Anderlind

Die

Umgestaltung des Landwirtschaftsbetriebes

durch die Zweierntenwirtschaft

mit oder ohne Bewässerung.

Die

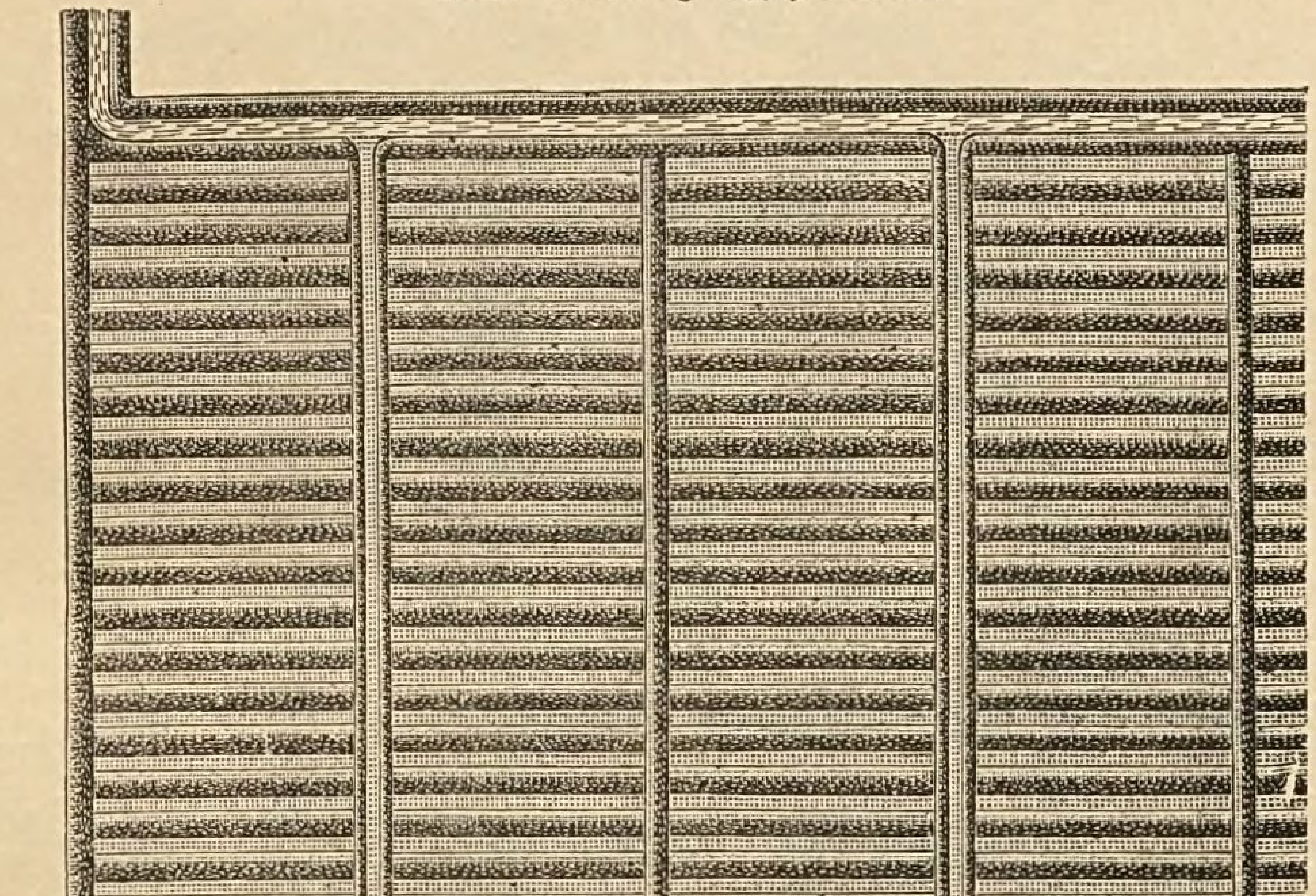
Umgestaltung des Landwirtschaftsbetriebes durch die Zweierntenwirtschaft

mit oder ohne Bewässerung.

Von

D. V. Leo Anderlind.

Mit neun Holzschnitten.



Adolph Lüders.
Dresden, Dürerstraße 109.
1889.

Preis der Schrift bei unmittelbarem Bezug durch den Verleger 2 Mark, bei Bezug durch den Buchhandel 2,75 Mark.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

IV. Abschnitt.

Die Zweierntenwirtschaft mit und ohne Bewässerung in Italien.

V. Abschnitt.

Die Zweierntenwirtschaft in Deutschland.

Seite

VI. Abschnitt.

Maßnahmen zur Förderung der Zweierntenwirthschaft.

Indem ich Ihnen die Schrift

Die Umgestaltung
des
Landwirtschaftsbetriebes
durch die Zweierntenwirtschaft
mit oder ohne Bewässerung

Von **D. V. Leo Anderlind**

zur Besprechung in Ihrer ~~Zeitschrift~~ Zeitung übersende, bitte ich Sie, mir einen Beleg von der Besprechung seiner Zeit gefälligst zukommen zu lassen.

Hochachtungsvoll

Dresden, Dürerstraße 109.

Adolph Lüders.

Vorwort.

Es klingt fast unglaublich, ist aber gleichwohl richtig, daß mehrere kulturelle Errungenschaften der neusten Zeit, namentlich die Verbesserung und Verallgemeinerung der Verkehrsmittel, die Entdeckung neuer Gebrauchsgegenstände, Vervollkommnungen und Erfindungen auf technischem Gebiete die Landwirtschaft in mehreren Beziehungen schwer benachteiligen. Unter den Nachteilen, welche die Landwirtschaft durch diese Verhältnisse erleidet, möchte ich namentlich folgende hervorheben. Die verbesserten und sich immer mehr ausdehnenden Verkehrswege ermöglichen es dem Landwirte und Gewerbetreibenden solcher fremder Länder, in denen die Bodenpreise gering, die Standortsverhältnisse (Boden, Lage, Klima) günstig, vielleicht überdies die Arbeitslöhne niedrig sind, eine Anzahl landwirtschaftlicher Erzeugnisse von der Art, wie sie der einheimische Landwirt herstellt, oder landwirtschaftliche Erzeugnisse, welche zum Ersatze inländischer sich geeignet erweisen auf den diesseitigen Markt zu bringen und von demselben die Erzeugnisse des einheimischen, unter ungünstigeren Verhältnissen wirtschaftenden Landwirtes zu verdrängen.

Von solchen Erzeugnissen, welche der einheimische Landwirt oder der mit diesem in Verbindung stehende Gewerbetreibende herstellt, gelangen gegenwärtig noch stark zur Einfuhr Altvieh, feiner Käse, Fett, Wolle, Roggen, Weizen, Bohnen, Maccheroni 2c., von solchen Erzeugnissen, welche als Ersatzmittel für einheimische landwirtschaftliche Erzeugnisse dienen, kommen in großer Menge auf den inländischen Markt, namentlich Mais als Ersatzmittel für Futterstoffe, sowie für Roggen, Kartoffel bei der Spiritusbereitung; Kafferkorn (sorghum vulgare) als Ersatzmittel des Roggens und der Kartoffel bei der Spiritusbereitung; Olivenöl als Ersatzstoff für inländische Fette und Öle; die Baumwolle als mehr oder

weniger vollkommenes Ersatzmittel der Wolle, des Flachses und Hanfes. Die Baumwollstaude ist erst seit einigen Jahrzehnten eine ernsthafte Mitbewerberin für Wolle geworden. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika wurde sie zuerst 1776 angebaut. 1790 gelangten von dort 85 874, im Jahre 1810 42 303 399 kg zur Ausfuhr. 1850 betrug die Baumwollerzeugung 533 566 700, im Jahue 1860 1 170 221 200 kg, 1870, wo die Störung, welche der Bürgrrkrieg in der Baumwollerzeugung verursacht hatte, sich noch bemerkbar macht, nur noch 655 756 700 kg, 1880 aber schon 1 256 373 100 kg, 1880 bis 1884 durchschnittlich jährlich 1 335 378 000 kg. In Egypten, wo bei Beginn dieses Jahrhunderts bloß 1 bis 2 Hektar mit Baumwolle bebaut waren, gelangte dieselbe, nachdem der Pascha von Egypten, Mohammed Ali, im Jahre 1821 die besten Spielarten aus Ostindien hatte einführen lassen, seit 1863 in großartigem Maßstabe zum Anbau. 1878 waren dort bereits 208 247 Hektar, 1888 schon 429 010 Hektar mit Baumwolle bestockt. Es erscheint mir zweifelhaft, ob der Preisrückgang der Wolle, des Flachses und Hanfes mehr der Einfuhr von Wolle, Flachs und Hanf aus dem Auslande oder mehr der überhandnehmenden Benutzung baumwollener Stoffe anstelle wollener, leinener und hanfener zuzuschreiben sei.

Manche außerhalb des Gebietes der Landwirtschaft erfolgte Entdeckungen haben zur Benutzung von Stoffen, wie des Erdöles, Leuchtgases, elektrischen Lichtes geführt, welche einheimische landwirtschaftliche Erzeugnisse, wie das Rüböl, im Gebrauchswerte übertreffen und vom Markte mehr und mehr verdrängen.

Der durch die angeführten Verhältnisse bei einer Anzahl sehr wichtiger landwirtschaftlicher Erzeugnisse bewirkte Preisrückgang ist so allgemein bekannt, daß ich von einem ziffermäßigen Nachweise desselben absehen darf.

Hauptsächlich diese Verhältnisse in Verbindung mit dem unverhältnismäßig starken Steuerdruck, welchen man dem Landwirte aufzuerlegen für angemessen erachtete, haben unsere Landwirtschaft neuerdings in eine schwere Notlage versetzt, welche umso bedauerlicher ist, als Deutschland zu denjenigen Staaten gehört, welche ihre Lebenszähigkeit und Kraft wesentlich der bodenbautreibenden Bevölkerung zu verdanken haben.

Einige kulturelle Errungenschaften der neusten Zeit, welche den Landwirt benachteiligen, wie die Verbesserung und zunehmende Ausdehnung der Verkehrsmittel, bieten ihm indes andererseits auch Vorteile dar. Dazu kommen noch kulturelle Errungenschaften und Verhältnisse, welche auf die Landwirtschaft nur günstig wirken. Hierher gehören gewisse Vervollkommnungen und Erfindungen auf technischem Gebiete, ferner die Zunahme des Volkswohlstandes, die Verbesserung der Rechtsverhältnisse. Als Vorteile seien folgende verzeichnet. Die vervollkommneten Verkehrsmittel ermöglichen es dem Landwirte, seine Erzeugnisse im Inlande, teilweise sogar in fernen, überseeischen Ländern, rasch und sicher abzusetzen, sowie im Bedarfsfalle Arbeiter aus anderen, selbst fern gelegenen Gegenden, wo jene in derselben Zeit vielleicht im Überflusse vorhanden sind, kommen zu lassen, wodurch dem örtlichen Arbeitermangel, den diesen folgenden Betriebsstörungen und maßlosen Lohnforderungen vorgebeugt werden kann. Die verbesserten Verkehrswege ermöglichen oder erleichtern es dem Landwirte, in fernen Ländern neue Viehrassen und Pflanzen, wie überhaupt die gesamte Landwirtschaft und andere diese berührende Zweige der Volkswirtschaft anschauungsweise kennen zu lernen und hieraus für seine Wirtschaft Nutzen zu ziehen. Die verbesserten Verkehrswege bieten Gelegenheit wohlfeile künstliche Düngmittel, wie Fischquano, Peruquano, Kali (beispielsweise solches, welches aus den Wüstenpflanzen Syriens und aus dem Wasser des Toten Meeres gewonnen werden kann) rasch zu beziehen.

Andere kulturelle Errungenschaften der neusten Zeit, wie die Vervollkommnungen und Erfindungen auf technischem Gebiete, der zunehmende Volkswohlstand in Verbindung mit der Verbesserung der Rechtsverhältnisse ermöglichen es dem Landwirte, vorteilhafte Geräte und Maschinen, sowie verhältnismäßig billiges Leihkapital zu benutzen. Betreffs des letzteren verdient Erwähnung, daß, während der deutsche Landwirt solches leicht gegen eine Verzinsung von 4 bis 5 % erhält, der Landwirt anderer Länder es oft viel höher verzinsen muß. Es bezahlt beispielsweise der nordamerikanische Farmer in den östlichen Staaten der Union etwa 7 %, in den westlichen 8 bis 12 %; der egyptische Fellach (Bauer) 12 bis 60 %; der syrische Fellach bei Jerusalem 10 bis 50 %,

für kleine Beträge (1 bis 3 Medschidien = 3,47 bis 10,41 Mark) bis 112%; bei Nazareth 18 bis 60% und bei Aleppo 20% Zinsen.

Sowohl die landwirtschaftlichen Nachteile, als auch die Vorteile, welche den kulturellen Errungenschaften der neusten Zeit entspringen, scheinen mir den deutschen Landwirt zur Anwendung des intensiven Landwirtschaftsbetriebes, mittelst dessen unter reichlicher Verwendung von Arbeit oder Kapital oder von beidem zugleich nicht nur ein möglichst großer Geldreinertrag, sondern auch eine möglichst bedeutende Menge Bodenerzeugnisse gewonnen werden kann, geradezu zu drängen. Gelingt es dem deutschen Landwirt auch noch, bei intensiver Wirtschaft eine verständige Produktionsrichtung einzuschlagen, so wird er die hauptsächlich in Bodenwohlfeilheit, Bodengüte und günstigem Klima bestehende natürliche Ueberlegenheit der landwirtschaftlichen Mitbewerbsländer auszugleichen vermögen.

Eine Wirtschaftsart nun, welche bei sehr starker Intensität eine vortreffliche, nahezu ganz allgemein anwendbare Produktionsrichtung zuläßt, scheint mir die Zweierntenwirtschaft zu sein. Ich habe die Anwendung derselben zwar schon seit geraumer Zeit befürwortet, namentlich in den durch das „Journal für die Landwirtschaft" (Jahrgang 1884 und 1887) veröffentlichten Artikeln „Doppelfruchtbau" und „Ackerbau und Viehzucht in Egypten". Da ich diese Wirtschaftsart aber für so wichtig halte, daß durch ihre Anwendung die Landwirtschaft des deutschen Reiches aus der üblen Lage, in welche sie seit einer Reihe von Jahren geraten ist, befreit und wieder erfolgreich gemacht werden kann, so erscheint es mir angezeigt, auf die Wirtschaftsart noch näher einzugehen.

Ich hoffe, man werde mir nicht die Offenheit zum Vorwurfe machen, mit welcher ich ab und zu auf verlassenswerte Gewohnheiten und Gepflogenheiten unseres Volkes hinweise. Denn nur, wenn wir unsere Mängel genau kennen, vermögen wir sie völlig zu beseitigen. Ich betrachte eine solche Aufdeckung von Mängeln und die Vorschläge zur Abstellung im Hinblick auf die wohlfeile Weihräucherung des deutschen Volkes, welche in einem Teile der deutschen Preßerzeugnisse leider verübt wird, sogar als ein Verdienst. Man veröffentlicht dort immer nur die günstigen Urteile,

welche Ausländer über das deutsche Volk, seine wirtschaftlichen und sittlichen Verhältnisse fällen, die zahlreichen ungünstigen, manchmal ganz begründeten, werden wo irgend möglich verschwiegen; ebenso berichtet man dort über die volkswirtschaftlichen Mißstände des Auslandes, die sittlichen Gebrechen anderer Völker; nichts aber oder doch nur weniges über das bei denselben vorkommende Gute, welches die Verfasser jener Preßerzeugnisse freilich oft selbst nicht, oder nicht genügend kennen gelernt haben. So müssen viele Landsleute wähnen, der Kulturzustand unseres Volkes lasse nichts zu wünschen übrig. Solche Selbstüberschätzung erscheint mir sehr bedenklich. Sie führt zur Erschlaffung, nicht zu vollkommenerer Arbeit und Gesittung.

Ich habe im ersten Abschnitte der vorliegenden Schrift die der Zweierntenwirtschaft entspringenden land- und volkswirtschaftlichen Vorteile kurz angeführt, in den drei folgenden Abschnitten die gegenwärtig in den alten Kulturländern Egypten, Syrien und Italien betriebene Zweierntenwirtschaft beschrieben, im fünften Abschnitte die mir in Deutschland und den angrenzenden Ländern zur Anwendung geeignet erscheinende Art der Zweierntenwirtschaft dargestellt und im sechsten Abschnitte einige Maßnahmen besprochen, welche sich der Zweierntenwirtschaft in Deutschland förderlich erweisen dürften.

Der Verständlichkeit meiner Darstellung und der Anwendung der Zweierntenwirtschaft in der Praxis mag eine Anzahl, von Herrn Emil Hug zu Freiburg im Breisgau nach meinen Entwürfen hergestellter Holzschnitte dienlich sein.

Schließlich komme ich einer angenehmen Pflicht nach, derjenigen der Danksagung an die verehrten Herren, welche meine Beobachtungen und Forschungen in irgend einer Weise gefördert haben. Mein Dank gilt namentlich den Herren: Dr. Körner, Professor der organischen Chemie an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Mailand; Dr. Menozzi, Professor der Agrikulturchemie an derselben Hochschule; Pessina in Loreto bei Mailand, Eigentümer der vollkommensten Käserei in Italien; Secondi, Gutsbesitzer zu Melegnano, Casal Majocco bei Mailand; Karl Schläpfer, Fabrik- und Gutsbesitzer zu Fratte di Salerno bei Salerno; Frey, früherem langjährigem Gutsverwalter, Weinhändler zu Boscotrecase bei Neapel; Joos, Gutsverwalter des

Herrn Schläpfer zu Santa Lucia bei Battipaglia; Muzii, Professor der Landwirtschaft zu Neapel; Meili, Gutsverwalter des Herrn Fabrik- und Gutsbesitzers Bodmer zu Capodimonte bei Neapel; Karl Koch, Vertreter des deutschen Vizekonsuls zu Damaskus; Beyerle, Banker und Gutsbesitzer zu Kairo; Katzenstein, Ingenieur zu Kairo; Dr. Schweinfurth zu Kairo (jetzt in Berlin); Dr. Sickenberger, Professor der Arzneimittellehre und pharmazeutischen Chemie an der medizinischen Schule zu Kairo und Direktor des botanischen Gartens an derselben Anstalt; Stamm, Gartenverwalter zu Gise bei Kairo; Tschipos, Kulturingenieur zu Sackasik in Unteregypten und Ludwig Meyer, Beamter am statistischen Landesamte zu Stuttgart.

Im März 1889. **O. V. Leo Anderlind.**

I. Abschnitt.

Allgemeines über die Zweierntenwirtschaft.

Das Wesen der Zweierntenwirtschaft besteht darin, daß der Boden nach Kräften ausgenutzt und demgemäß unter thunlichster Beschränkung der Brache möglichst ununterbrochen bebaut wird, so daß man, besonders wenn noch einige das Wachstum und Reifen der Pflanzen fördernde Maßnahmen zur Anwendung gelangen, alljährlich zwei oder doch alle zwei Jahre drei Ernten zu gewinnen vermag.

Vollkommen verdient nur eine solche Zweierntenwirtschaft genannt zu werden, bei welcher erhebliche Schädigungen des Pflanzenwachstums durch Trocknis und infolge dessen Störungen des Betriebes ausgeschlossen sind. Dies ist der Fall, wenn das Feld Bewässerung erhalten kann. Ohne solche erscheint eine vollkommene Zweierntenwirtschaft nur dort möglich, wo ergiebige Regenfälle nie so lange ausbleiben, daß dadurch das Aufgehen des Samens verzögert und das Pflanzenwachstum gehemmt oder gar zum völligen Stillstande gebracht wird.

Sehr bedeutend sind die privat-, volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Vorteile, welche der Zweierntenwirtschaft entspringen.

Die Zweierntenwirtschaft mit Bewässerung bringt hauptsächlich folgende privatwirtschaftliche Vorteile.

Die große Arbeits- und Kapitalintensität der Zweierntenwirtschaft bedingt Verkleinerung der Güter. Auf einem wenig umfänglichen Gute aber vermag der Wirtschafter sein Eigeninteresse verhältnismäßig wirksamer zu bethätigen, als auf einem ausgedehnten. Auch die Lage der Grundstücke zum Hofe gestaltet sich dort günstiger als hier, wodurch die Kosten für den Wegbau verringert und die Bewirtschaftung des Gutes, sowie der Feldschutz erheblich erleichtert werden.

Die Arbeitskräfte, soweit sie auf einem Gute dauernd vorhanden sein müssen, lassen sich vollkommener ausnutzen als bei der Einerntewirtschaft.

Die Ausnutzung der Fläche und des Bodens ist eine vollkommene. Insbesondere fördert die Zweierntenwirtschaft wahrscheinlich die Ausnutzung des im Boden enthaltenen Stickstoffes. Man hat nämlich im Drainwasser von bepflanztem Boden viel geringere Mengen Salpetersäure gefunden, als im Drainwasser von unbepflanztem Boden. Hieraus darf man wohl schließen, daß diese, welche das Bestreben zeigt, sich in die Tiefe zu ziehen, von den Pflanzenwurzeln aufgenommen wird. Eine solche Aufnahme muß natürlich um so gründlicher erfolgen, je weniger die Bepflanzung des Bodens Unterbrechung erfährt.

Durch das Rieselwasser erhalten die Felder auch eine je nach dessen Herkunft mehr oder weniger wertvolle Nährstoffzufuhr.

Ferner vermag man manche bedeutende den Feldgewächsen drohende Gefahren durch die Bewässerung abzuwenden, indem man durch diese die in Wachstumsstockung oder Absterben der Pflanzen bestehenden Folgen anhaltender Trocknis ausschließen und landwirtschaftlich schädliches Ungeziefer als Maulwurf, Maus, Ameise, Engerling (Larve des Maikäfers, Melolontha vulgaris L.), Werre oder Erdkrebs (Gryllotalpa vulgaris) vernichten kann. Die durch das genannte und sonstiges Ungeziefer so häufig verursachten Feldschäden werden durch die Berieselung am einfachsten und gründlichsten beseitigt. Im Sarnothale bei Pompeji sah ich Weizenäcker bewässern nicht etwa zu dem Zwecke, den Pflanzen Wasser zuzuführen — denn die Frühjahrsregen halten dort ziemlich lange an und die Weizenernte findet schon in der zweiten Hälfte des Juni statt — sondern ausschließlich zur Vertilgung der Werre. Möglicherweise vermöchte man durch Bewässerung oft selbst die Reblaus (Phylloxera vastatrix Planch.) zu vertilgen.

Diesen Vorteilen gegenüber stehen die durch die Einrichtung der Bewässerungsanlagen, sowie durch den erhöhten Arbeitsaufwand entstehenden Ausgaben. Diese lassen aber, wenn man die Zweierntenwirtschaft zweckmäßig einrichtet, immer noch einen Reinertrag übrig, welcher den durch die Einerntewirtschaft erzielbaren bei weitem übertrifft. Ich kann diesen Mehrertrag freilich nicht

ziffermäßig unanfechtbar genau nachweisen. Dies würde sorgfältige Buchung der Erträge von mit der Zweiernten- und von mit der Einerntewirtschaft behandelten Feldern voraussetzen, welche die gleichen äußeren Verhältnisse aufzuweisen haben und von einem und demselben Wirtschafter mit gleichem Eifer bewirtschaftet werden. Diese Voraussetzungen finden sich da, wo ich die Zweierntenwirtschaft beobachtet habe (namentlich in Egypten, Syrien und Italien), nicht erfüllt. Vor allem fehlt es dort an Gütern, auf denen die Einerntewirtschaft neben der Zweierntenwirtschaft vorkommt. Wohl aber vermag ich zur Beurteilung dieses Mehrertrages Anhaltspunkte zu bieten durch Mitteilung der Bodenpreise beziehungsweise des Pachtzinses einerseits aus Gegenden, wo die Zweierntenwirtschaft mit Bewässerung, andererseits aus Gegenden, wo bei ungefähr denselben Standorts- und Absatzverhältnissen die Einerntewirtschaft oder die Zweierntewirtschaft ohne Bewässerung Anwendung findet. Im Jahre 1884 kostete das Hektar zur Zweierntenwirtschaft eingerichtetes, bewässertes Feld eine Gehstunde von Damaskus baumleer 2 028 Mark, mit tragenden Aprikosenbäumen besetzt 4 056 Mark und mit tragenden Olivenbäumen bestockt 6 083 Mark, dagegen 1½ Gehstunde von Nazareth in der Ebene Esdrelon (Palästina) das Hektar mit der Einerntewirtschaft behandeltes, unbewässertes Feld, durchweg baumleer, im Mittel bloß 155 Mark und selbst auf der deutschen Kolonie Haifa am Karmel, nahe dem Hafen, nur etwa 320 Mark. Zu Beginn dieses Jahrzehntes wurden im Sarnothale bei Pompeji für das Hektar Land, welches nur da und dort einzelne Fruchtbäume (Feigenbäume) zeigt, 500 Mark, in dem benachbarten Glücklichen Campanien, dessen Standorts- und Absatzverhältnisse von denen des Sarnothales nicht wesentlich abweichen, bloß etwa 250 Mark Pachtzins bezahlt[1]). Im Sarnothale wendet man die Zweierntenwirtschaft mit Bewässerung an, im Glücklichen Campanien dagegen, wo die Felder meist mit Wildbäumen (Schwarzpappel, Zerreiche, Rüster) besetzt sind, welche teils zur Brennholzgewinnung, teils als Stützen der an sie gepflanzten Weinstöcke und als Träger

[1]) Nebenbei bemerkt, hat sich seit etwa 1883 der Pachtzins in beiden Gegenden um ungefähr 25 % ermäßigt.

der von Baum zu Baum gezogenen Rebguirlanden dienen, bleiben die Felder nach der Ernte, in der trockenen Jahreszeit brach liegen; erst bei beginnender Regenzeit, im September, baut man noch eine Halbfrucht, Grünfutter- und Gründüngungspflanzen, an.

Auch die aus der Zweierntenwirtschaft hervorgehenden volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Vorteile sind bedeutungsvoll. Die inländische Bevölkerung wird durch Anwendung der Zweierntenwirtschaft unabhängiger vom Auslande, da sie mittelst dieser fast doppelt soviel Bodenerzeugnisse erhält, ihren Bedarf an solchen daher ganz oder zum großen Teile aus dem Inlande zu beziehen vermag.

Besonders wichtig ist, daß die Arbeitsgelegenheit nicht nur durch die Herstellung und Unterhaltung von Kanälen, Durchlässen, Schöpfwerken, sondern mehr noch durch die Erweiterung und Verstärkung der eigentlichen Feldarbeiten vermehrt wird. Dabei erfahren zugleich Gewerbe und Handel Belebung. In einem Lande von der Größe Deutschlands können dann viele Millionen Menschen mehr als sonst sich die Unterhaltsmittel erwerben. Es muß sich demnach die materielle Lage breiter Schichten der Bevölkerung verbessern, womit die Behaglichkeit im Volke zunehmen und Zufriedenheit bei demselben einziehen wird.

Die Zweierntenwirtschaft ohne Feldbewässerung bringt da, wo Regenfälle nicht so lange ausbleiben, daß hierdurch das Pflanzenwachstum nennenswert gestört wird, zum großen Teile dieselben Vorteile, wie diejenige mit Bewässerung. Nur entfällt dort die hier durch die Berieselung erfolgende Nährstoffzufuhr und Vernichtung des Bodenungeziefers. Auch bietet die Zweierntenwirtschaft ohne Bewässerung in gewerblicher und landwirtschaftlicher Beziehung etwas weniger Arbeitsgelegenheit, als die Zweierntenwirtschaft mit Bewässerung.

II. Abschnitt.

Die Zweierntenwirtschaft mit Bewässerung in Egypten.

1. Fruchtfolge.

Schließt man Zuckerrohr und Baumwolle, welche, wenn sie zwei Ernten nacheinander ergeben sollen, die Felder etwa anderthalb Jahre lang bestocken, vom Anbau aus, so kann man in Egypten bei zweckmäßiger Auswahl der Früchte jährlich drei Ernten erzielen. Durch Berücksichtigung dieser beiden Pflanzen beim Anbau, welche in Unteregypten gewöhnlich eindrittel der ganzen Wirtschaftseinheit und mehr einnehmen und alle drei Jahre auf demselben Feldstücke wiederkehren, vermindert sich jedoch die Zahl der jährlichen Ernten durchschnittlich auf 2½ bis 2.

Dies muß beachtet werden, wenn man von der in Unteregypten üblichen Dreierntenwirtschaft, bestehend in einem Winterfruchtbau, Sommerfruchtbau und Spätsommerfruchtbau, hört.

Winterfrüchte sind: Weizen (Triticum turgidum L., T. sativum L. und T. vulgare L.); Gerste (Hordeum hexastichum L.), Sudankorn (Penicillaria spicata, arab. Duchn); Ackerbohne (nämlich die kleine arabische [Ful saïdi] und die wenig angebaute große breite südeuropäische Ackerbohne [Ful rumi], beide Spielarten der vicia faba L.); Nilbohne (Vigna sinensis Endl. var. sesquipedalis Koernicke, arab. Lubija); Vits- oder Schminkbohne (Phaseolus L.); Schwertbohne (Canavalia gladiata); Ackerlinse (Lens esculenta Moench); gemeines Bockshorn (Trigonella foenum graecum L.); Lupine (Lupinus termis Forsk.); Kichererbse

(Cicer arietinum L.); gemeine Erbse (Pisum sativum L.); Kameellinse oder Linsenwicke (Ervum ervilia L.); Knollen- und Wurzelgewächse, als Spätkartoffel (Solanum tuberosum L.), Süßkartoffel (Ipomoea [convolvulus] batatas Poir.), Möhre (Daucus carota L.), Rotrübe (Beta vulgaris L. var. rubra), Weiß- oder Stoppelrübe (Brassica rapa communis, arab. Lift), Rettichradieschen (arab. Fitschl und Futschl), Sellerie (Apium graveolens L.), Zwiebel (Allium cepa L.) und Knoblauch (Allium sativum L.); Fruchtgemüse, als Griechenhorn (Hibiscus esculentus L.), Eiergewächs (Solanum melongena L.), Paradies- oder Liebesapfel (Lycopersicum esculentum Mill.); Kriechgewächse, als Kürbis (Cucurbita pepo L.), Melone (Cucumis melo L. und zwar Rot- oder Wassermelone [Cucumis citrullus L.], Grünmelone [arab. Schammam] und Gelbmelone), Posthornmelone (Cucum. melo L. var. chate F.), Gurkenmelone (arab. Kusa, engl. vegetable marrow, franz. courge), Gurke (Cucum. sativus L.); Spargel (Asparagus officinalis L.); Gartenkresse (Lepidium sativum L.); Endivie (Cichorium endivia L.); Gewürzpflanzen, als Anis (Pimpinella [Tragium] anisum L.), Süßkümmel (Cuminum cyminum L.), gemeiner Schwarzkümmel (Nigella sativa L.), spanischer Pfeffer (Capsicum annuum L.), Cayennepfeffer (Capsicum frutescens W.), Koriander (Coriandrum sativum L.), Dill (Anethum graveolens L.) und Senf (Sinapis alba L.); Reizmittelpflanzen, als Tabak (und zwar Landtabak [Nicotiana rustica L.], virginischer Tabak [Nicotiana tabacum L.), persischer Tabak [arab. Tumbak]), indischer Hanf (Spielart des gewöhnlichen Hanfes, Cannabis sativa L., arab. Haschiesch); Ölpflanzen, als Mohn (Papaver somniferum L.), Raps (Brassica napus oleifera biennis); Grünfutterpflanzen, als egyptischer Weißklee (Trifolium alexandrinum), Luzerne (Medicago sativa L.), die Platterbse (Lathyrus sativus L.), Aleppohirse (Sorghum halepense Pers., arab. Gerau); Lein (Linum humile Mill.); Saflor (Carthamus tinctorius L.).

Sommerfrüchte sind: Spätmais (Zea mais L., Hunderttagemais); Spätreis (Oryza sativa L., Viermonatsreis); Kafferkorn (Sorghum vulgare Pers.); Zuckerhirse (Sorghum saccharatum Pers.); Zuckerrohr (Saccharum officinarum L.); Erdknolle (Colocasia esculenta Schott); Erdnuß (Arachis hypogaea L.);

Fruchtgemüse (auch als Winterfrüchte benutzt); Blattgemüse, als Muskraut (Corchorus olitorius L., arab. Meluchieh), egyptischer Staudensalat (Spielart der Lactuca sativa L., arab. Chaß), Malve (Malva parviflora L., arab. Chubbese), Blumenkohl (Brassica oleracea botrytis L.), Spinat (Spinacia oleracea L.), das gemeine Burzelkraut (Portulaca oleracea L.; Tabak; indischer Hanf; Sesam (Sesamum orientale L.); die Baumwollstaude (Gossypium L.), von welcher zwei Spielarten mit Erfolg angebaut werden, die Aschmunibaumwollstaude, eine dauerhafte, in ihren Anforderungen an den Boden sehr genügsame Pflanze, welche eine nicht ganz rein weiße, kurzstapelige, mittelgute Baumwolle liefert und die erst seit 1880 gezogen, eine Höhe von 2,5 m erreichende Fellachenbaumwollstaude, deren Baumwolle langstapelig, weiß, fein und seidenglänzend ist, Hanf (Cannabis sativa L.); Farbstoffpflanzen, als Saflor (Carthamus tinctorius L., arab. Ussur), Hennastrauch (Lawsonia alba Lam., und Indigopflanze (Indigofera argentea L.), Mattenstroh.

Spätsommerfrüchte sind: Frühmais (Sechzigtagemais, vier Sorten); Frühreis (Siebenzigtagereis); verschiedene Frucht- und Blattgemüse.

2. Feldbestellung.

Die Düngung hat in Egypten bedeutende Fortschritte gemacht, seitdem man in einzelnen Landesteilen, wie im Delta und Fayum, die Einerntenwirtschaft verlassen und die Zweierntenwirtschaft eingeführt hat, bei welcher man während eines großen Teiles des Jahres, nicht selten sogar immer, zur Bewässerung das pflanzennährstoffarme Grundwasser verwenden muß, und seitdem man Mais, Baumwolle, Zuckerrohr in großem Umfange anbaut, Pflanzen, welche an die Bodenkraft bedeutende Anforderungen stellen. Als Dünger dient teils mit Erde gemengter tierischer Dünger, insbesondere auch der Taubenmist (auf Gurken- und Melonenfeldern), teils der verwitterte Bauschutt alter verfallener Ortschaften. Indes geht der größte Teil des Viehdüngers für die Landwirtschaft noch verloren, weil sich die Fellachen (Bauern) desselben ganz allgemein als Brennstoffes bedienen.

Wegen des trocknen Klimas müssen die Felder vor jeder Bestellung bewässert werden. [1])

Bei Unterbringung des Samens verfährt man verschiedenartig. Auf den von Fellachen bewirtschafteten kleinen Gütern sät man den Samen solcher Pflanzen, welche, wie Weizen, Gerste, Luzerne, auf Randtiefbeeten erzogen werden, wo möglich einfach auf das abgeerntete, ungepflügte Feld und pflügt ihn mit dem egyptischen Pfluge, einem Haken, unter. Häufig freilich muß diesem Unterpflügen des Samens ein das Feld ebnendes Vorpflügen vorausgehen, nämlich dann, wenn die Vorfrucht in einer Pflanze bestanden hat, welche auf Dämmen angebaut wird. Macht sich nach vollzogener Aussaat eine Ebnung des Feldes erforderlich, so geschieht diese mittelst Stachelwalze.

Einzelne Früchte, wie egyptischen Weißklee, baut man mittelst Hand und Hacke unter Mais, Baumwolle rc. an.

Für diejenigen Gewächse, welche man, wie Mais, Baumwolle, Zuckerrohr, auf Dämmen erzieht, beschränkt sich die Bodenbereitung auf Herstellung dieser Dämme. Betreffs Unterbringung des Samens, will ich nur die des Baumwollsamens beschreiben. Zwei Personen vollziehen dieselbe. Die eine hackt gewöhnlich auf einer Seite des Dammes, etwa an der Rieselwassergrenze, selten an der Dammkante, in einem Abstande von 50 bis 95 cm seichte Grübchen, die andere Person, welche den angefeuchteten Samen in einer Schürze trägt, legt 8 bis 12 Körner in das manchmal noch mit der Hand erweiterte Grübchen und füllt dieses dann mit Erde aus.

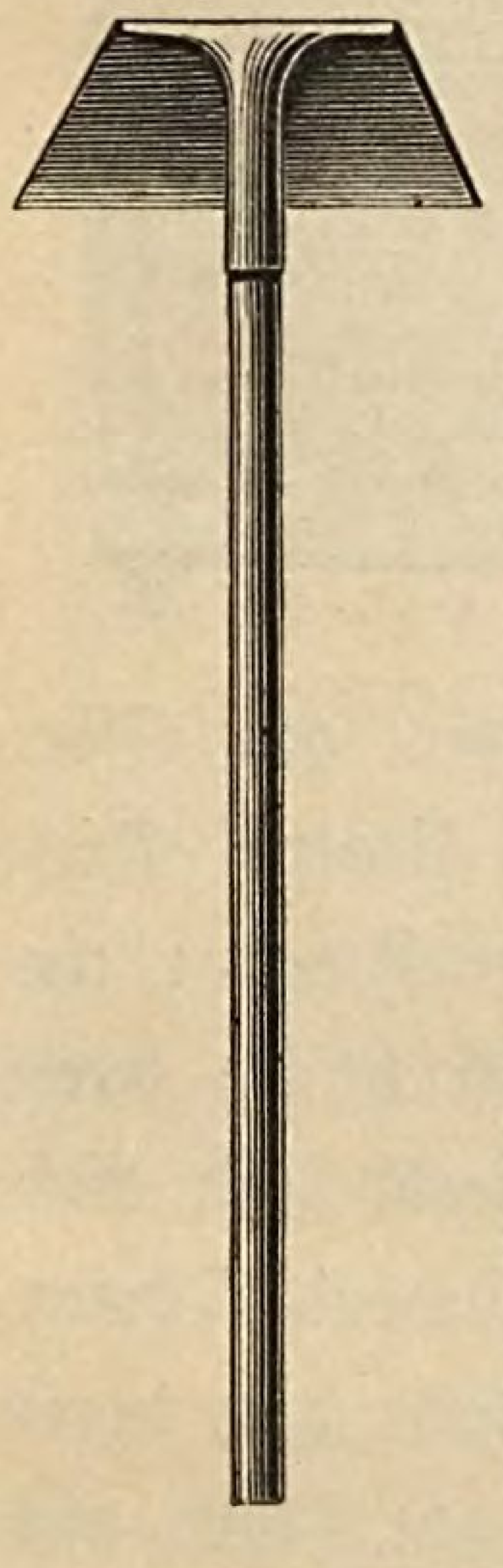
Die Feldbestellung auf den großen Gütern unterscheidet sich nicht sehr wesentlich von derjenigen auf den Fellachengütern. Der deutsche Ingenieur Max Eyth hat 1861 den Dampfpflug, welchem er später auch im Mississippithale Eingang verschaffte, in Egypten eingeführt und mit ihm in Schubra bei Kairo gearbeitet. Der Anwendung des Dampfpfluges bereiten jedoch in den Gegen-

---

[1]) Die Regenfälle vermindern sich von der Küste nach dem Süden des Landes hin. Es beträgt die mittlere jährliche Regenhöhe in Alexandrien nach Pirona's Beobachtungen für 16 Jahre des Zeitraumes 1868/84 213,81 mm, in Kairo nach den von Ziem und Esmatt ausgeführten Messungen für die 6 Jahre des Zeitraumes 1882/83 bis 1887/88 32,11 mm. In Oberegypten vergehen manchmal viele Jahre bis es einmal regnet.

den, wo man die Zweierntenwirtschaft mit Bewässerung betreibt, die Dämme, Kanäle und Gräben Schwierigkeiten; auch erspart man durch ihn nur einen Teil der Gespann- und Handarbeit, da die zahlreichen Abteilungs- und Fächerdämme doch noch mit Pflug (auf den großen Gütern gewöhnlich dem Häufelpfluge) und Hacke hergestellt werden müssen. Dies ist wohl der Grund, daß der Dampfpflug dermalen, wie es scheint, bloß auf dem einer französischen Gesellschaft gehörigen Gute Abu Hummus bei Alexandrien gebraucht wird.

Figur 1.



Die Hacke (Figur 1), deren man sich bei den Feldarbeiten bedient, hat Ähnlichkeit mit einer kurzstieligen Scharre; die von unten nach oben sich verschmälernde Hackplatte ist jedoch leichter als eine Scharrplatte.

3. Feldbewässerung.

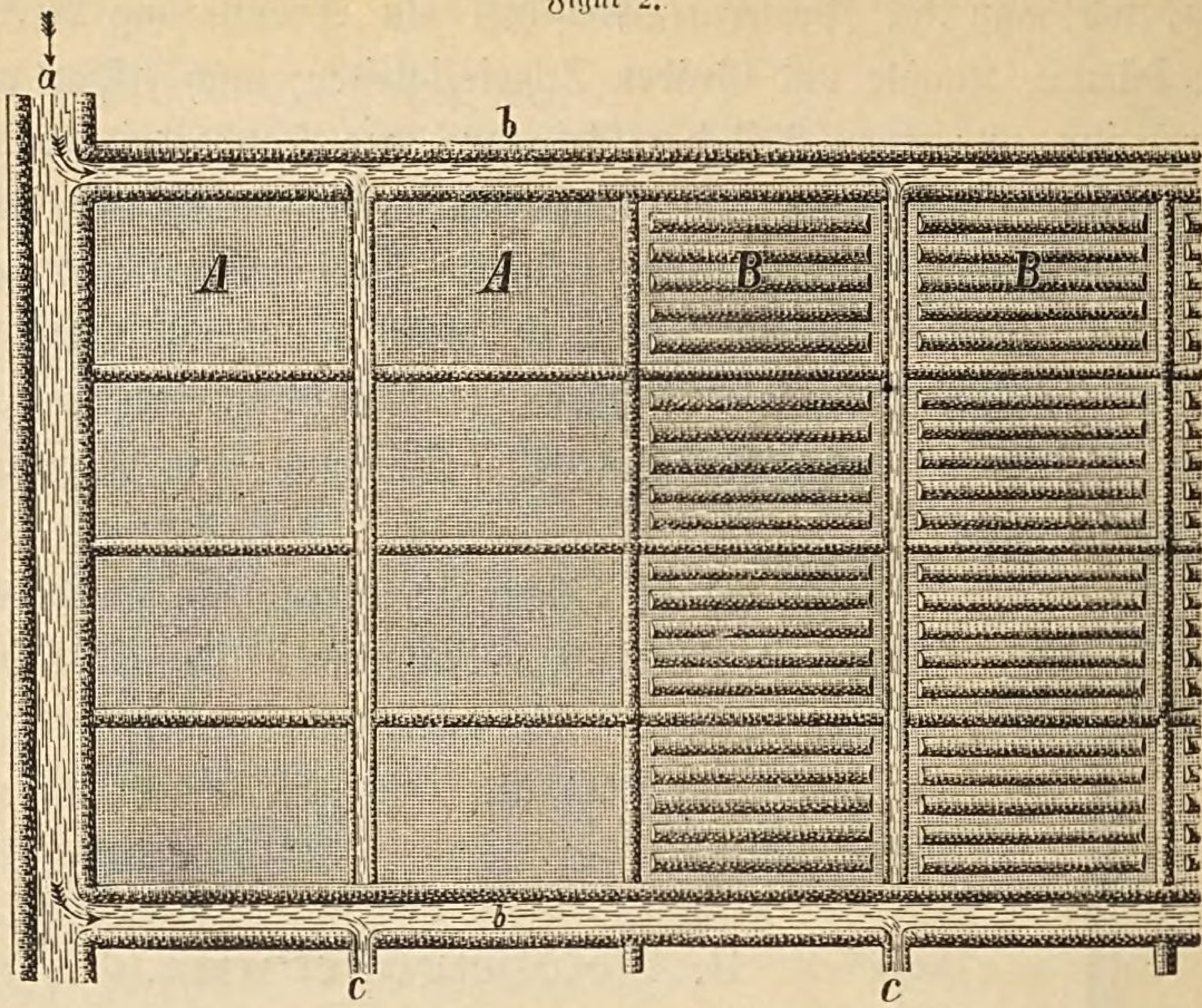
A. Einrichtung der Felder.

Die Einrichtung der Felder ist zwar im Grundzuge fast überall dieselbe. Immerhin zeigt sie, nach der Art der angebauten Pflanzen, in die Augen springende Verschiedenheiten, indem der eine Teil der Früchte auf geränderten Tiefbeeten, der andere auf Dämmen angebaut wird.

a. Einrichtung der Randtiefbeetfelder (Figur 2).

Wir haben vor uns völlig ebene Feldrechtecke, deren südliche und nördliche Seiten durch von Osten nach Westen gerichtete Wasserzuleitungsgräben (b) begrenzt werden. Jeder Zuleitungsgraben überhöht das nördlich ihn begrenzende Feldrechteck um so viel, daß das Wasser, wenn er geöffnet wird, alle Teile des Feldes erreichen kann. Von dem Zuleitungsgraben aus laufen rechtwinkelig schmälere Gräben, Wasserrinnen (c), deren Sohle gleichfalls überall etwas über der Oberfläche der angrenzenden Feldteile liegt. Man vermag daher durch Öffnung der Rinnenwände das Wasser auf das Land zu beiden Seiten der Rinne zu leiten. Auf der Oberfläche unseres Feldes läßt sich sonach eine Anzahl durch die Zuleitungsgräben und Wasserrinnen begrenzter kleinerer Rechtecke

Figur 2.



oder Abteilungen unterscheiden, deren Langseiten gen Osten und Westen, Schmalseiten gen Süden und Norden liegen. Diese Abteilungen sind wiederum in Unterabteilungen oder Fächer eingeteilt, indem man die Abteilungen in der Längsrichtung durch Aufpflügen 15 bis 20 cm hoher Dämmchen halbierte und diese durch ebenso hohe, die Wasserrinnen miteinander verbindende Dämmchen rechtwinkelig kreuzte. Die Fächer stellen Rechtecke dar, deren Langseiten gen Süden und Norden, Schmalseiten gen Osten und Westen liegen. So kann man von einer Wasserrinne aus sowohl die rechts als die links davon gelegenen Fächer bewässern. Jedes Fach bildet ein Beet.

Dies die Einrichtung der Randtiefbeete beim arbeitsintensiven Kleinbetriebe. Bei dem weniger arbeitsintensiven Großbetriebe, bei welchem die Fächer den Umfang der beim Kleinbetriebe angewandten beträchtlich übertreffen, müssen die Fächer eine andere Anordnung erhalten, damit das aus den Wasserrinnen ausfließende Wasser sich leicht über die ganze Oberfläche der Beete hin verbreiten kann. Man teilt hier das Feld in solche rechteckige Fächer ein, daß deren Langseiten parallel mit den Wasserrinnen, Schmalseiten parallel mit den Zuleitungsgräben laufen.

Es beträgt beim Kleinbetriebe in der Gegend von Kairo die

Länge der Fächer oder Beete gewöhnlich 3,5 bis 17,0 m, die Breite 2 bis 3 m, beim Großbetriebe in der Gegend von Mansura, wo also die Fächer eine andere Lage haben, die Länge 41,4 bis 100,0 m, die Breite 35,5 bis 44,4 m.

Auf Randtiefbeeten erzieht man Weizen, Gerste, Bockshorn, Blattgemüse, Klee, Luzerne, Hanf rc.

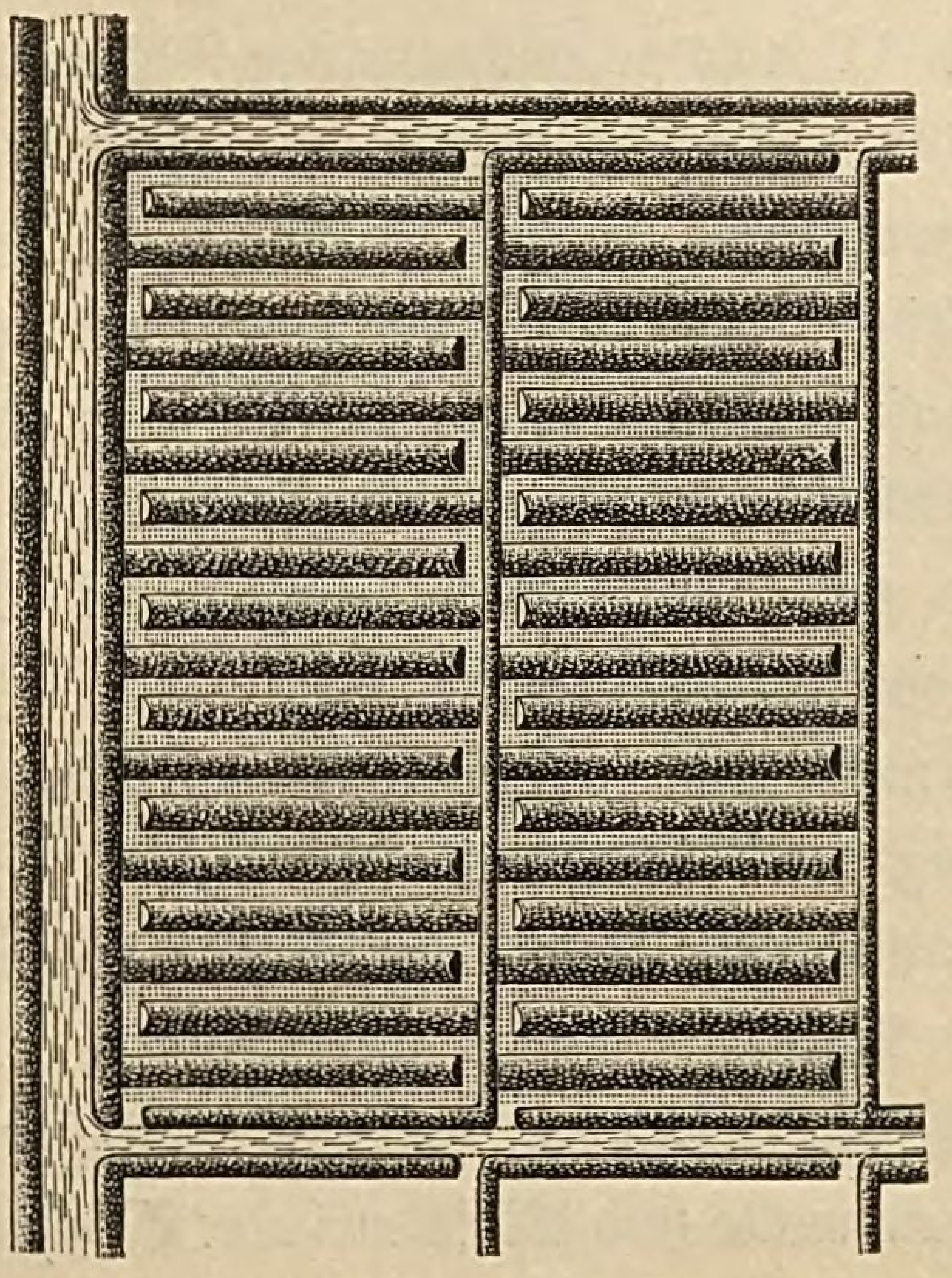
b. Einrichtung der Randdammfelder (Figur 2, B).

Das Gerippe der Felder, die Einteilung derselben in Fächer, ist in der Ebene die nämliche wie beim Tiefbeetbau. Der Unterschied zwischen beiden Anbaumethoden besteht darin, daß, wie schon die Namen besagen, die Früchte beim Tiefbeetbau auf breiten Flachbeeten, beim Dammbeetbau dagegen an schmalen, 15 bis 20 cm hohen Dämmchen angebaut werden.

Auf ebenen Feldern liegen die Dämme stets frei in den Fächern, das heißt, sie stoßen auf keiner Seite an die Grenzdämme der Fächer und sind daher bei der Bewässerung auf allen Seiten vom Wasser umgeben.

Bei mehr oder weniger geneigten Flächen verändert sich jedoch das Gerippe der Felder etwas und auch die Anlage der Dämme erfährt eine kleine Abänderung. (Figur 3.) Die Ab-

Figur 3.



teilungen fallen nämlich ganz fort, das Feld zeigt daher nur Unterabteilungen oder Fächer. Außerdem werden die zwischen zwei Fächerlangdämmen liegenden Querdämme an den Fächerdämmen bloß wechselweise auf einer Strecke von 20 bis 30 cm durchbrochen. Die Querdämme stellen also Schenkeldämme dar und zeigen eine Anordnung wie etwa die Zähne zweier ineinandergreifender Zahnräder. Leitet man aus dem Zuleitungsgraben in die oberste Furche eines solchen Feldes eine gehörige Menge Wasser, so windet sich dieses in den Furchen des Feldes langsam herab.

Ich sah solche Feldeinrichtung zu Fidamin im Fayum für Kartoffeln und Rosen angewendet. Erstere standen seitlich am Damme etwa in halber Dammhöhe, die Rosen dagegen in den Furchen. Schon vorher hatte ich dieselbe Feldeinrichtung zu Schtaura in der Bekaa (Syrien) beim Kartoffelbau beobachtet. Möglich, daß bei den politischen Beziehungen, welche zwischen Egypten und Syrien in ältester und neuerer Zeit bestanden haben, das Anbauverfahren von dem einen nach dem andern Lande übertragen wurde.

Es beträgt auf eben gelegenen Baumwoll-, Ackerbohnen- und Kleefeldern des Kleinbetriebes in der Gegend von Sakasik die Länge der gewöhnlich 2 Dämme enthaltenden Fächer 11,1 bis 18,5 m, die Breite bloß 2,5 m; auf gleichartigen Feldern des Großbetriebes in der Gegend von Mansura die Länge der gewöhnlich 9 bis 11 Dämme enthaltenden Fächer 18,5 m, die Breite 11,0 bis 13,2 m. Da die Länge der Fächer beim Klein- und Großbetriebe annähernd dieselbe ist, so ist auch deren Anordnung überall die gleiche, das heißt die Langseiten der Fächer stoßen rechtwinkelig auf die Wasserrinnen. Da und dort kommen auch quadratische Fächer vor; beispielsweise maß auf einem großen Zuckerrohrfelde mit quadratischen Fächern zu Gise unweit Kairo Länge wie Breite der Fächer 7,4 m.

Beim Dammbeetbau erfolgt die Bestellung der Früchte erst nach Herstellung der Fächer und Dämme.

Auf Schmaldämmen baut man Mais, Zuckerrohr, Buschbohne, Knollen- und Wurzelgewächse, Fruchtgemüse, Baumwolle, auch egyptischen Klee 2c. Letzteren, sowie die Buschbohne sät man nicht selten unter Baumwolle und Mais mehrere Wochen vor deren Ernte.

Weinrebe und Erdbeerstrauch erzieht man in Egypten an Dämmen. Die Einrichtung derselben stimmt zwar im Grundzuge mit derjenigen der sonst auf ebenen Äckern angewendeten Schmaldämme überein. Immerhin ist der Unterschied zwischen beiden Arten von Dämmen groß genug, um eine kurze Beschreibung der Einrichtung der Weinreb- und Erdbeerstrauchdämme gerechtfertigt erscheinen zu lassen.

In dem weitläufigen Garten des Herrn Ciccolani bei Kairo enthält beim Reblande jedes Fach einen einzigen ringsum frei liegenden Damm, sodaß das eingelassene Wasser denselben von allen Seiten umgiebt. Dieser Damm hat dieselbe Gestalt wie die benachbarten Fächergrenzdämme, nur daß diese an die Unterabteilungs- und Abteilungs- (Wasserrinnen-) Dämme stoßen, nicht frei liegen. Die isolierten Dämme sind etwa 30 m lang, 1 m breit, 30 cm hoch, die Furchen, und zwar Quer-, wie Längsfurchen, etwa 15 cm breit. Jeder Damm ist nur mit einer Reihe Reben besetzt. Diese stehen in einem Abstande von etwa 1,5 m stets nahe am Rande des Dammes, nie inmitten desselben. Das Wasser leitet man nach den Fächerfurchen in kurzen Gräbchen, welche man von der Wasserrinne aus auf den rechtwinkelig an die Wasserrinnendämme stoßenden Fächergrenzdämmen zieht und bald nach Querung der Fluchtlinie der Stirnfurchen spaltet, um ein Zweiggräbchen links, das andere rechts an eine Fächerfurche zu führen. So erhalten gleichzeitig zwei Fächer Bewässerung. — Auf den zu dem öffentlichen Garten Ginenet en Nusha bei Alexandrien gehörigen Ländereien haben die Rebdämme dieselbe Einrichtung nur mit dem Unterschiede, daß hier die Reben an der Böschung der Dämme, etwa in der Wasserlinie, stehen, und daß das Wasser jedem einzelnen Fache von der Wasserrinne aus mittelst Durchstechung desselben zugeleitet wird.

Die Einrichtung der Fächer und Dämme beim Erdbeerenbau im Garten der Villa Ciccolani ist die nämliche wie beim Rebbau daselbst, nur sind beide Seiten der Dämme und zwar an deren Böschung, etwa in der Wasserlinie, mit Reihen von Erdbeerstöcken bepflanzt.

Außer den die Abteilungsgrenzen darstellenden Wasserrinnendämmen, welche auf einer Seite stets auch die Fächergrenzen

bilden, habe ich die Fächergrenzdämme sowohl bei den Randdammfeldern als bei den Tiefbeetfeldern überall besät gefunden. Freilich konnte ich in dieser Beziehung nur die Winterfrüchte beobachten.

B. Zuleitung des Wassers auf die Felder.

Der Nil überschwemmt gegenwärtig nicht mehr, wie ehemals, alljährlich in den Hochsommer- und Herbstmonaten sämtliche Felder Egyptens. Die Ueberflutung erstreckt sich nur noch über den größten Teil der Felder Mittel- und Oberegyptens, die sogenannten Reifelder, welche, da sie monatelang unter Wasser stehen, jährlich nur eine Ernte (im Frühjahre) liefern. In der von einem Nilkanale bewässerten Landschaft Fayum und im größten Teile des Deltas, wo auf den sogenanten Scharakifeldern die Zweierntenwirtschaft stattfindet, sind der Nil, seine Arme, seine immerfließenden oder nur zur Zeit der Nilschwelle sich mit Wasser füllenden, sonst trocken liegenden, Kanäle mit Dämmen versehen, sodaß eine Ueberschwemmung der Felder nicht eintritt. Das Wasser wird letzteren aus diesen Wasseradern nach Bedarf zugeführt.

Nun giebt es aber im Delta auch Felder, welche noch nicht mit fließendem Nilwasser versehen sind. Außerdem trocknen, wie soeben erwähnt wurde, viele Kanäle nach dem Aufhören der Nilschwelle völlig aus. In diesen Fällen muß für die Berieselung Grundwasser verwendet werden. Dies geschieht sehr häufig.

a. Wasserzuleitung mittelst Durchlasses.

Liegt der Spiegel des für die Bewässerung zu benutzenden Wassers über der Feldfläche, so bedarf es bloß eines Dammdurchstiches, eines Durchlasses, um das Wasser auf das Feld zu leiten. Diese Art der Wasserzuleitung wird nach Schweinfurth auch, und zwar ausschließlich, in den Oasen angewendet, wo das Wasser mit solchem Drucke aus der Erde quillt, daß es sehr hoch aufgestaut werden kann, wozu man sich der Anlage von Brunnen bedient. Im eigentlichen Egypten handelt es sich bei dieser Wasserzuleitungsart um Kanäle; zum Teile solche, welche sich nur infolge der Nilschwelle füllen.

Sehr häufig liegt der Wasserspiegel, wie beim Nil und den immerfließenden Kanälen außerhalb der Zeit der Schwelle, sowie

beim Grundwasser unter der Oberfläche der zu berieselnden Felder. Dann muß das Wasser auf diese gehoben werden.

b. Wasserzuleitung durch Hebwerke.

aa. Die Ziehstange (Schaduhf).

Eine lange starke Stange wird am mittleren Teile in dem Spalte eines am Flusse, Kanale oder Brunnen errichteten Holzständers derart eingelassen, daß sie sich bewegen läßt. Dieser gewöhnlich nicht ganz gleicharmige Hebel hat eine solche Länge, daß der zur Anbringung des Schöpfgefäßes bestimmte Arm beim Niederziehen der Stange den Wasserspiegel noch nicht berührt. $^1/_2$ bis $1^1/_2$ m vor dem Ende des Armes ist an demselben ein dauerhaftes Seil (gewöhnlich aus Bast oder Stroh) befestigt, welches eine Länge hat, daß es nach erfolgtem Herabziehen der Stange noch ins Wasser taucht. Das Seil wird mit dem Bügel eines dicht geflochtenen spitzhutförmigen Korbes verbunden. Das Ende des anderen Hebelarmes erhält eine entsprechende Beschwerung durch einen Klumpen Nilschwamm, einen in der Mitte gelochten Stein oder dergleichen.

Soll das Wasser mittelst des Ziehstangengefäßes sehr hoch gehoben werden, so teilt man die ganze Anhöhe in zweckmäßige Strecken ab und hebt das Wasser von Strecke zu Strecke, indem man es auf jeder Strecke in einen am Uferrande eingeschnittenen, nach dem Felde hin laufenden Graben gießt. Bei niedrigem Wasserstande des Nils und der Kanäle kann man dieses Heheverfahren oft beobachten.

bb. Das Rolle- oder Trommelschöpfwerk (Sackieh).

Ein Göpelschöpfwerk, bei welchem, wie bei allen Schöpfwerken mit Göpelbetrieb, die Hebung des Fluß-, Kanal- oder Grundwassers aus einem aufgemauerten, viereckigen Brunnen erfolgt. Dieser wird bei Förderung von fließendem Wasser nahe dem Wasserlaufe angelegt und mit demselben durch einen nach Befinden der Verhältnisse auf der Flußseite verschließbaren Kanal verbunden, bei dessen Anlage, wie derjenigen des Brunnens, man natürlich den niedrigsten Wasserstand des Flusses oder Kanales in Rechnung zu ziehen hat.

Das Rolle- oder Trommelschöpfwerk wendet man vorzugsweise da an, wo das Wasser ziemlich hoch gehoben werden muß.

Es giebt zwei Arten von Rolle- oder Trommelschöpfwerken, das ältere und das neue. Beim älteren Schöpfwerke besteht das Gefüge im wesentlichen aus Holz, beim neuen hauptsächlich aus Metall.

Beim hölzernen Rolleschöpfwerke zeigt die Rolle oder Trommel, deren Durchmesser gewöhnlich etwa 1 bis 2 m beträgt, die Gestalt eines oberschlächtigen Mühlrades. Anstelle der Fächer des letzteren sind jedoch an der Rolle in Zwischenräumen von etwa 10 bis 20 cm Holzsprossen angebracht. Auf diesen liegt lose ein aus Stroh oder Bast und dergleichen hergestellter breiter Gurt ohne Ende, welcher den Durchmesser der Rolle bedeutend übertrifft und noch bei niedrigstem Wasserstande mehrere cm tief ins Wasser reicht. An dem Gurte werden Thonkrüge befestigt. Die Größe derselben und ihr Abstand voneinander richtet sich nach der Stärke des Wasserbedarfes. Die Krüge füllen sich durch den Betrieb des Werkes mit Wasser und ergießen es in eine dicht an der Öffnung des Brunnens angelegte Rinne.

Liegen die zu bewässernden Grundstücke unter sich durchweg in gleicher Ebene, so kann das gehobene Wasser bei allen Arten von Schöpfwerken ohne weitere Vorrichtung durch Rinnen weiter geleitet werden; ist dies aber nicht der Fall, so fängt man das geschöpfte Wasser in einem Wasserbehälter auf, an welchem in Abstufungen und im Bedarfsfalle in verschiedenen Richtungen Ausflußöffnungen angebracht sind, sodaß das Wasser jeden Teil des Feldes erreichen kann.

Der Betrieb der Rolle- oder Trommelschöpfwerke geschieht gewöhnlich durch ein Tier, selten zwei. Am häufigsten sieht man einen Büffelochsen oder eine Büffelkuh, einen Ochsen oder eine Kuh der gewöhnlichen Rinderrassen, seltener ein Maultier, am seltensten ein Kameel die Arbeit verrichten. Esel sind hierfür ungeeignet.

Beim metallenen Trommelschöpfwerke hat die möglichst nahe am Brunnenrande an einer Metallwalze befestigte, ganz oder theilweise (die Seitenwände) aus Metall bestehende Trommel einen geringeren Durchmesser (zum Beispiele 70 cm). Sie ist in keilförmig nach der Welle zu sich verengernde Fächer

oder Rinnen abgeteilt, deren Zahl beispielsweise 7 beträgt. Auf dem inneren Trommelrand liegt ein breiter, weiter Kettengurt, an welchem soviele Wasserkasten befestigt sind als die Trommel Rinnen enthält. Beim Betriebe des Werkes füllen sich erstere mit Wasser und ergießen es in die Trommelrinnen. Da die nach der Außenseite des Brunnens zu liegende Seitenwand der Trommel nahe der Welle ringsum durchbrochen und an die durchbrochene Wand ein kurzes, dem Trommelinnern entsprechend gefächertes Metallrohr angefügt ist, so kann das Wasser aus den Trommelrinnen durch das Rohr nach außen fließen.

Ein ganz aus Metall hergestelltes Trommelschöpfwerk kostet nach Angabe des Herrn Katzenstein in Kairo ohne Aufstellung etwa 570 bis 615 Mark.

cc. Das Schöpfrad.

Es giebt in Egypten durch Wasserkraft und durch tierische Kraft bewegte Schöpfräder.

α. Die durch Wasserkraft bewegte Schöpfwelle.

Sie kommt nur da vor, wo das Wasser starkes Gefälle hat, wie in dem ziemlich tief unter dem nahen Nilthale liegenden Fayum. Der Nilkanal, welcher diese Landschaft bewässert, treibt, in zahlreiche Arme gespalten, eine große Anzahl solcher Schöpfwellen. Sie sind unter- oder mittelschlächtig. Hier dient die Welle gleichzeitig als Rolle oder Trommel. Die Schaufeln sind nämlich auf der einen Seite ausgeschnitten. Anstelle der Ausschnitte tritt ein hölzerner, zweiwandiger Rundrahmen, in welchem große Krüge am Kopfe und Unterteile mittelst Bastseile oder Stricke befestigt sind. Die Zahl der Krüge richtet sich nach der Größe des Wasserbedarfes. Ich habe dieselben so dicht nebeneinander gesehen, daß sie sich fast berührten, aber auch in größerem Abstande, sodaß ihre Zahl etwa halb so groß war, als in ersterem Falle. Der Durchmesser der Wellen beträgt wohl selten mehr als 6 m. Wellen, bei denen anstelle der Krüge ein hohler gefächerter Holzkranz tritt, wie bei den einen Durchmesser von 20 m zeigenden Riesenschöpfwellen zu Hamma und Antiochien am Orontes in Syrien, habe ich im Fayum nicht wahrgenommen.

β. Das Göpelfächerschöpfrad (Tabut).

Dieses besteht aus einem Rade mit hohlem gefächertem Holzkranze, dessen Fächer sich beim Betriebe des Rades mit Wasser füllen. Da die Schöpfräder gewöhnlich für eine bedeutende Wasserförderung eingerichtet sind, so besteht die Bespannung meist aus zwei Tieren. Man wendet solche Werke vorzüglich da an, wo das Wasser nicht sehr hoch zu heben ist. Sie sind im unteren Delta sehr verbreitet und nehmen hier die Stelle der hölzernen und metallenen Rolle- oder Trommelschöpfwerke ein.

dd. Das Dreieimerschöpfwerk.

Wie ich aus dem Modelle eines solchen Schöpfwerkes ersah, ist die Einrichtung desselben etwas verwickelt. So erklärt es sich, daß 1885 in der Gegend von Kairo nur ein Dreieimerschöpfwerk benutzt wurde.

ee. Die doppelte Göpelsaugpumpe.

Diese völlig metallene Pumpe soll praktisch sein. Sie wird aber viel seltener angewendet, als die unter bb. und cc. beschriebenen Schöpfwerke. Der Preis einer Pumpe ohne Aufstellung beträgt 716 Mark.

ff. Das Dampfpumpwerk.

Während die Dampfpumpwerke noch ums Jahr 1880 „in Egypten sich sehr vereinzelt fanden und fast ausschließlich nur auf den Zuckerrohrplantagen des Chedive“[1]), haben dieselben seitdem eine solche Verbreitung gewonnen, daß sie 1885 in Mittelegypten und im Delta schon nach hunderten zählten. Indes bedient man sich derselben bis jetzt bloß zur Hebung des Wassers aus dem Nil und den Kanälen. Zur Förderung von Grundwasser bestimmte Dampfpumpwerke habe ich im Winter 1884/85 in Egypten noch nirgends angetroffen.

Die in Egypten angewendeten Dampfpumpwerke lassen sich in zwei Klassen einteilen, in die beweglichen und feststehenden. Die ersteren (Centrifugalpumpe, System Civyne) werden dermalen hergestellt von Ruston, Proctor & Cie. zu

[1]) Meyer's Reisebücher. Der Orient. 1. Band: Egypten. 1881. S. 99.

Lincoln in England (in Egypten vertreten durch Allen, Alderson & Cie zu Alexandrien und Kairo), sowie Murdoch und Templeton zu Mansura in Unteregypten, die feststehenden außer von den genannten Firmen auch von W. J. Calloway & Sons, Manchester. Die deutsche Industrie ist an der Lieferung derartiger Maschinen, welche voraussichtlich in den meisten Ländern der Erde eine ganz außerordentlich große Verbreitung erlangen werden, in Egypten dermalen leider noch nicht beteiligt; nur ein von der Firma Schäffer und Budenberg zu Buckau-Magdeburg bezogenes Meßgerät fand ich bei einem unweit Schubra im Delta aufgestellten Dampfpumpwerke von Calloway & Sons benutzt.

α. Das bewegliche Dampfpumpwerk mit Räderlocomobile.

Die Räderlocomobile läßt sich im Gegensatze zu den feststehenden Maschinen außerhalb der Berieselungszeit noch zu andern Zwecken verwenden. Ruston, Proctor & Cie stellen zwei Arten von beweglichen Dampfpumpwerken her, „Portable engine and improved centrifugal pump" und „Improved portable engine and patent Woodford centrifugal pump". In einem ununterbrochenen Strome und 3,048 bis 9,144 m hoch fördert ersteres 636,1 bis 24 535,4 Liter, letzteres 2 271,8 bis 13 630,8 Liter Wasser in der Minute. Der Preis der Dampfpumpwerke richtet sich im allgemeinen nach der Menge des zu hebenden Wassers und nach der Höhe, auf welche dieses befördert werden soll. Allen, Alderson & Cie liefern Räderlocomobilen von der vorher genannten Firma zu 3 Pferdekräften für etwa 3 068 Mark, zu 6 Pferdekräften für etwa 4 499 Mark, zu 8 Pferdekräften für etwa 5 113 Mark. Eine Centrifugalpumpe mit sich selbst füllendem Rohre kostet zum Beispiele bei Murdoch und Templeton in Mansura 859 Mark, die Locomobile von 8 Pferdekräften dazu etwa 5 113 Mark, das ganze Werk also 5 972 Mark.

Die beweglichen Dampfpumpwerke sind vorzugsweise auf mittelgroßen Besitzungen in Anwendung und viel verbreiteter als die unbeweglichen.

β. Die feststehenden Dampfpumpwerke.

Hiervon werden in Egypten vornehmlich zwei Formen benutzt, die nur mit mäßiger Dampfkraft ausgerüsteten aufrecht stehenden

Maschinen mit Pumpe, von denen ich eine bei Alexandrien ohne jegliche Bedachung im Betriebe sah und die stets in Gebäuden untergebrachten, zu sehr großer Leistung befähigten, daher auf großen Besitzungen gebrauchten, liegenden Maschinen mit Pumpe. Letztere haben gegenüber den beweglichen Maschinen mit Pumpe den Nachteil, daß die Herstellungskosten größer sind, dagegen den Vorzug, daß sie einer verhältnismäßig kleineren Menge Heizstoffes bedürfen.

Zu den Dampfpumpen der zweiten Art gehört auch die Dampfschnecke, welche ich bei Alexandrien im Betriebe sah. Sie hatte die Bestimmung, einen 2 bis 3 m über dem Nilkanale gelegenen, rechtwinkelig auf diesen laufenden und von diesem selbstverständlich abgesperrten Bewässerungskanal von etwa 2 km Länge zu speisen. Das Wasser ergoß sich vermittelst zweier starker Metallwalzen, welche 60 bis 80 cm im Durchmesser hatten, aus dem Nilkanale in den Bewässerungskanal.

Die Aufstellung von Dampfpumpwerken an öffentlichen Gewässern ist geregelt durch das „Décret en date du 8. Mars 1881, concernant l'établissement des machines élévatoires“.

III. Abschnitt.

Die Zweierntenwirtschaft mit Bewässerung in Syrien.

1. Fruchtfolge.

Man bestellt die Felder im Winter mit Winterfrüchten, im Sommer mit Sommerfrüchten.

Winterfrüchte sind auf den Rieselfeldern bei Damaskus: Weizen (Triticum durum Desf.), Gerste, südeuropäische Ackerbohne, Kichererbse, Speiselinse und Kameellinse; in der Bekaa: Dieselben Früchte wie bei Damaskus, außerdem noch Hafer (Schuffehn).

Sommerfrüchte sind auf den Rieselfeldern bei Damaskus: Mais (heißt bei Damaskus kurzweg Durra, in andern Teilen Syriens, wo das bei Damaskus nicht vorkommende Kafferkorn [Sorghum vulgare Pers.] häufig gebaut und Durra genannt wird, Durra safra), Zucker- und Felderbse, Buschbohne, Kürbis, Wassermelone, Zuckermelone, Posthornmelone (Faguhs), Gurkenmelone, Griechenhorn, Eiergewächs, Liebes- oder Paradiesapfel, Kohlrabi, Rettichradieschen, Radieschen, Kohlrübe, Rotrübe, Möhre, Zwiebel, Kraut, Staudensalat, Blumenkohl, spanischer Pfeffer, Saflor, Hanf;

in der Bekaa: Dieselben Gewächse wie bei Damaskus, überdies noch Zuckerhirse, Sesam, Kartoffel, gelbe Runkel, Wicke.

Übrigens bebaut man bei Damaskus und in der Bekaa viele von der obigen Fruchtfolge nicht berührte Felder mit ewigem Klee, bei Schtaura (Bekaa) außerdem noch mit Rotklee.

2. Feldbestellung.

Hierbei verfährt man im Baradathale bei Damaskus (Guta) wie in Egypten, in der zwischen Antilibanon und Libanon gelegenen Hochthalebene Bekaa (Cölesyrien) teilweise nach europäischer

Art, wozu das der französischen Postgesellschaft gehörige Gut zu Schtaura den Anstoß gegeben haben dürfte.

Da in Syrien die winterlichen Regenfälle weit ergiebiger sind als in Unteregypten, die Regenzeit oft schon im Oktober eintritt, so macht sich eine Bewässerung der Felder vor Beginn der Feldbestellung gewöhnlich nur beim Sommerfruchtbau erforderlich.

Die Rieselfelder erhalten fast überall Düngung. Sie besteht aus mit Erde gemengtem Stallmist, selten, wie bei Kabb Eljas in der Bekaa, aus Holzasche.

Die Pflugschar, deren sich die Fellachen bei Damaskus und in der Bekaa bedienen, zeichnet sich durch Umfang vor allen anderen in Syrien vorkommenden Pflugschararten aus. Bei Damaskus läuft das Vorderende der Schar, etwa wie die Schar eines Sack'schen Untergrundpfluges, in eine Vollspitze aus. Die Länge der Schar beträgt 81 cm. Davon kommen auf die Hülse 57 cm, auf die mit derselben verschmolzenen beiden eisernen Grundleisten, soweit sie die Hülse hinten überragen, 24 cm. Die Stelle an der Unterseite der Hülse, wo die 5 cm breiten Grundleisten mit letzterer völlig zusammengeschweißt erscheinen, liegt etwa 17 cm vom Hinterende der Hülse entfernt. Die Leisten kommen bald auf beiden Seiten zum Vorscheine, treten allmählich mehr und mehr hervor und sind in voller Breite am Ende der Hülse sichtbar. Letztere ist hier 16 cm, einschließlich der Grundleisten 26 cm breit und 12 cm hoch. Das Pfluggestell besteht aus einem armstarken Pflugstocke, welcher am unteren Ende mit einem hölzernen, der Schar angepaßten Fuße und oben mit einer parallel zu diesem stehenden Handhabe versehen ist.

Die Fellachen pflügen den Samen gewöhnlich 8 bis 10 cm tief unter.

Von diesem landesüblichen Verfahren der Fruchtbestellung weicht das auf dem Gute der französischen Postgesellschaft zu Schtaura in der Bekaa übliche wesentlich ab. Hier bestellt man die Früchte nach mitteleuropäischer Art. Der eiserne Pflug, von Ch. de Meixmoron de Dombasle zu Nancy hergestellt, zeigt zwei gleich hohe eiserne Räder von 66 cm Durchmesser und ein Sturzbrett von ziemlich breiter Stellung. Für die Winterfrucht wird das Feld 22 cm tief gepflügt. Man bedient sich

ferner einer von Howard zu Bedford angefertigten Egge, sowie einer hölzernen Walze.

3. Einrichtung und Bewässerung der Felder.

A. Einrichtung und Bewässerung der Felder in der Guta bei Damaskus.

Auf dem etwa zwei deutsche Quadratmeilen umfassenden Baulande der Guta, welches ungefähr zur Hälfte mit Bäumen, vornehmlich Aprikosen (Mischmisch) und Oliven (Zeitun), besetzt sein dürfte, erhalten sowohl die mit Bäumen bepflanzten, als auch die baumleeren Felder, sowie das Rebland durchweg Bewässerung. Das Wasser bezieht man durch Kanäle und Gräben aus den vom Antilibanon kommenden, nie versiegenden Flüssen Barada und Barbar.

Man erzieht die Feldgewächse teils auf Randtiefbeeten, teils auf Schmal- und Breitdämmen. An oder zwischen den Breitdämmen stehen nie Bäume.

Es werden bebaut

die Randtiefbeete mit Weizen, Gerste, südeuropäischer Ackerbohne, Kichererbse, Speise-, Kameellinse, Hanf;

die Schmaldämme mit Mais, Buschbohne, Eiergewächs, Griechenhorn, Liebesapfel, Saflor;

die Breitdämme mit Kriechgewächsen, als Kürbis, Melone, Posthornmelone (Faguhs), Gurkenmelone (Kusa), Gurke.

Die Form der Tiefbeete ersichtlicht aus Figur 4. Sie ähneln den in Egypten angewendeten. Bei den Damascener Tiefbeeten fallen jedoch die Wasserrinnen und damit die Abteilungen innerhalb der zwischen den Zuleitungsgräben gelegenen Feldrechtecke weg, sodaß letztere nur aus Unterabteilungen (Fächern, Beeten) bestehen. Infolge dessen muß die Bewässerung der Fächer oder Beete unmittelbar durch Öffnung der Zuleitungsgräben erfolgen. Die Längsränder der Beete werden aufgepflügt, flach gewölbt und sind im frischen Zustande durchschnittlich 15 cm hoch und 60 bis 70 cm breit. Da die Rieselfelder fast durchgängig eine sanfte Neigung haben und die Beete ziemlich lang sind, so ist es meist nicht möglich, letztere so mit Wasser zu füllen, daß

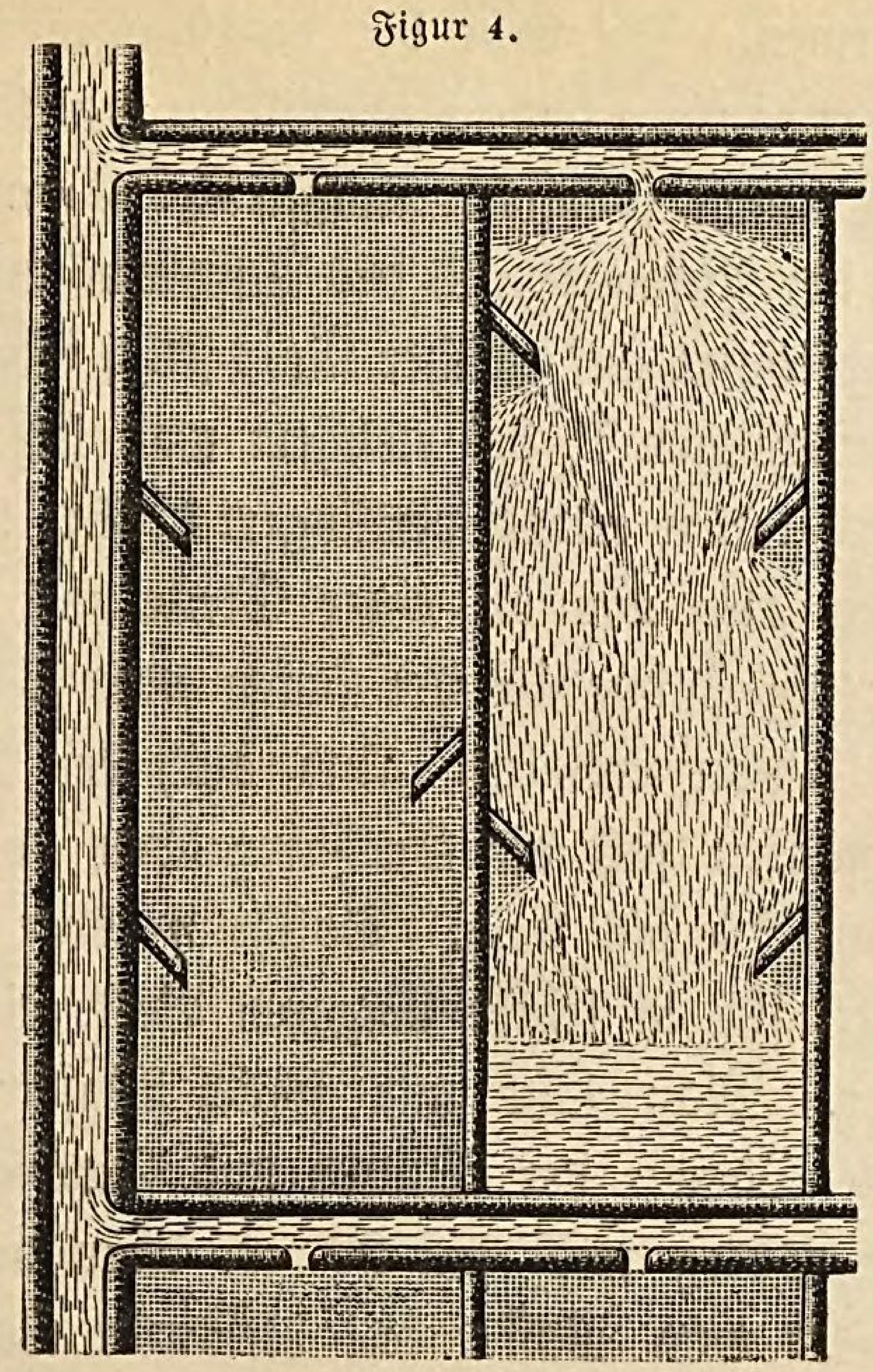
die Bodenfläche überall damit bedeckt wäre. Dies ist gewöhnlich nur beim unteren Teile der Beete der Fall. Die Beetdämme haben daher nur zum Teile die Bestimmung, das Wasser aufzustauen. Größer ist ihre Bedeutung für Regelung der Bewässerung und Festhaltung der Ackerkrume.

In der Breite und Länge der Tiefbeete zeigt sich je nach der Entfernung der Felder von Damaskus oder einem Dorfe und nach der angebauten Fruchtart Verschiedenheit. Es beträgt beispielsweise die Breite der Beete bei Luzerne 4,40 bis 7,40 m, gewöhnlich 4,40 bis 5,90 m; bei Weizen, Gerste, südeuropäischer Ackerbohne, Kichererbse, Speiselinse, Kameellinse, Hanf nahe bei der Stadt oder einem Dorfe 3,70 bis 6,70 m, in einiger Entfernung davon 5,90 bis 11,80 m, meist 7,40 bis 8,90 m. Die Beetlänge stellt sich für die Luzerne-, Getreide-, Ackerbohnen-, Linsen- und Hanffelder bis auf 133 m, gewöhnlich auf 84 bis 118 m.

Wichtig für eine gleichmäßige Durchfeuchtung der Ackerkrume ist eine sorgfältige Ebnung der Beete. Bei Anlage der Zuleitungsgräben nimmt man darauf Bedacht, daß der Spiegel des Wassers die Fläche der Beete nicht zu bedeutend überhöht. Das Wasser, von welchem man zur Förderung des Bewässerungsgeschäftes gern einen stattlichen Strom auf die Beete leitet, dringt daher nicht zu ungestüm auf diese ein und fließt ruhig, nicht reißend auf ihnen hin.

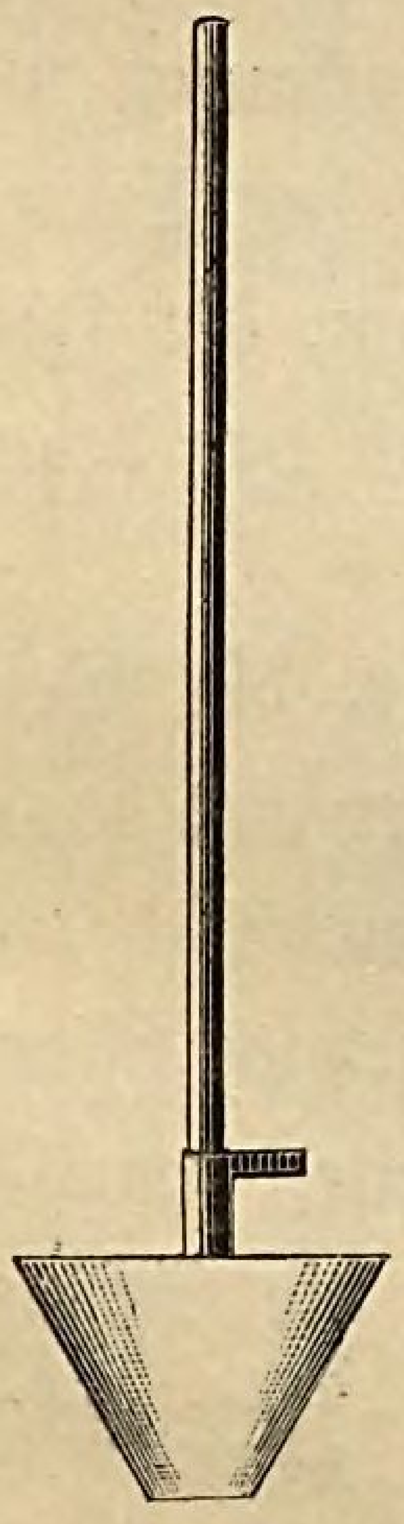
Bei langen und breiten Beeten, wo das Wasser leicht etwas ungleichmäßig fließt, besonders dann, wenn man die durch Aufpflügen der Beetdämme entstandenen breiten, flachen Furchen nicht gehörig wieder ebnet, stellt man, um das Wasser von den Beetdämmen abzudrängen und zum Breitfließen zu bringen nach Bedarf, zum Beispiel alle 22 bis 30 m, an einem oder beiden Beetdämmen Erdarme her (Figur 4), welche mit letzteren nach dem oberen Zuleitungsgraben hin einen schwachen stumpfen Winkel bilden. Die Zuführung des Wassers auf das Beet geschieht so, daß der Damm des oberen Zuleitungsgrabens auf halber Strecke mittelst Spatens (Figur 5) durchstochen wird. Die etwas hohle Platte des Spatens bildet ein gleichschenkeliges Dreieck, dessen eine Ecke (die Schneide) jedoch abgestumpft ist. Am Stiele, mehrere Centimeter oberhalb der Platte, ist eine mit der oberen Kante der letzteren parallel laufende Tretleiste angebracht.

Figur 4.



Die zur Aufnahme des Maises 2c. bestimmten Schmaldämme laufen parallel mit den Längsrändern der Beete und sind auf der oberen Seite, wo sie von dem Zuleitungsgraben begrenzt werden, offen und nicht an letzteren angeschlossen, damit ein einziger Durchstich desselben genüge, allen Furchen gleichzeitig Wasser zuzuführen.

Figur 5.



Von den Schmaldämmen unterscheiden sich die Breitdämme, an welchen man die Kriechgewächse und die Rebe anbaut. Die Einteilung des Feldes ist die gewöhnliche. Nur sind die Beete ziemlich breit. Auch bildet nicht, wie bei den Randtiefbeeten, ein niedriger Rücken, sondern eine breite und tiefe, von starken Dämmen eingefaßte Wasserrinne die Trennungslinie zweier Beete. Von mehreren Stellen der Wasserrinne laufen rechtwinkelig von dieser, jedoch stets nur nach einem Beete hin, je zwei Dämme parallel nebeneinander ins Innere der Beete, um sich hier zu verzweigen. Diesen Innendämmen und damit den durch sie gebildeten Gräben, den Sackstaugräben, deren Sohle mindestens ebenso tief als diejenige der Wasserrinne liegt, giebt man

verschiedene Formen. Ich habe die Sackstaugräben beispielsweise gesehen in Form etwa eines kleinen griechischen η, welches man sich aber hoch gestellt denken muß, sodaß der Langstrich des η auf der Zeile steht und bei welchem der Anfangspunkt des Anstriches mit dem Endpunkte des ersten Grundstriches auf gleicher Linie steht, sowie in Form etwa eines großen griechischen T, bei welchem man sich aber die beiden Flügelstriche nach unten etwas verlängert denken muß. Die Sackstaugräben stehen also nur an einer Stelle mit der Wasserrinne in Verbindung; die Endpunkte der Haken oder Säcke bleiben etwa 2,5 bis 3,0 m davon entfernt. Und auch der Wasserrinne des Nachbarbeetes nähern sich die Sackstaugräben an keinem Punkte mehr als bis auf 2,5 bis 3 m. Solche η- oder T ähnliche Sackstaugräben finden sich in jedem längeren Beete eine ganze Anzahl nahe beieinander. Man läßt nur soviel Wasser in die Gräben fließen, daß die Dämme der Rinnen und Sackstaugräben bei der Bewässerung durchweg noch um 20 cm über den Wasserspiegel hinausragen. Der vom Wasser frei bleibende Teil des Dammes wird auf der Wasserseite mit den oben angegebenen Früchten besät. Da die Oberfläche der schmalen, an die Rückseite der Dämme anschließenden Landstreifen etwa 5 cm unter dem Wasserspiegel liegt, so ist es möglich, auch diese zu besäen und zu bewässern. Zu dem Ende sind an der Berührungslinie der Landstreifen und der Rückseite der Dämme flache Rinnen gezogen. Im übrigen dienen die Landstreifchen den auf den Dämmen sich entfaltenden und von da aus sich verbreitenden Kriechpflanzen und ihren Früchten als Unterlage. Die Breite der Sohle der Wasserrinnen und Sackstaugräben beträgt etwa 60 bis 70 cm, die Höhe der Dämme über der Sohle etwa 50 cm, der Abstand der beiden Dammrücken voneinander etwa 2 m.

An der beschriebenen Art Dämme baut man auch die Weinrebe an, mit welcher ansehnliche, zwischen den Baumfeldern und baumlosen Feldern vornehmlich östlich, nördlich und südwestlich von Damaskus gelegene Flächen bestockt sind. Häufiger jedoch pflanzt man die Reben an etwa ½ m hohe und 2 m breite, gewölbte Dämme, welche, parallel nebeneinander laufend, wie die Schmaldämme mit den Enden nach den sie begrenzenden Zuleitungsgräben gerichtet sind, jedoch nur am unteren, nicht am oberen

Ende an den Damm der Zuleitungsgräben anstoßen. Die Breite der zwischen den Dämmen liegenden muldenförmigen Gräben beträgt 1,5 m. Diese füllt man während des Frühjahres und Sommers nach Bedarf, im ganzen etwa zwei- bis dreimal, das letzte Mal bei Beginn des Reifens der Trauben, ungefähr bis zu halber Dammhöhe mit Wasser. Die Stöcke stehen über dem Wasserspiegel $1\frac{1}{2}$ bis 2 m voneinander entfernt. Sie sind nicht gepfählt. Ihre Höhe mag durchschnittlich 20 bis 100 cm betragen. Die Trauben werden teils gekeltert, teils in Rosinen verwandelt. Die besten Rosinen gewinnt man in dem nördlich von Damaskus gelegenen Dorfe er-Ruhebe.

Die erstmalige Bewässerung der Feldfrüchte findet frühstens nach vollständigem Aufgange des Samens statt; bei den Kriechgewächsen beispielsweise nicht vor Verlauf von zwölf Tagen nach erfolgter Aussaat. Die Berieselung wird zu jeder Tages- und Nachtzeit vorgenommen. Am günstigsten sollen im Sommer die Morgenstunden, wo der Boden abgekühlt ist, sich für die Bewässerung erweisen.

Die Häufigkeit der Bewässerung richtet sich hauptsächlich nach den Witterungsverhältnissen, der Art des Bodens, der Lage der Feldflächen über dem Grundwasser und der Wasserbedürftigkeit der angebauten Pflanzen. Steht reichliches Wasser zur Verfügung, so pflegt man bei normaler Witterung auf tiefgründigen, bloß einige Meter über dem Spiegel des Baradaflusses gelegenen Äckern der Guta im April, wo es wenig und von Mai bis Oktober, wo es in den meisten Jahren so gut wie nicht regnet, zu bewässern: Weizen und Gerste nach Bedarf, durchschnittlich alle vierzehn Tage, im ganzen etwa viermal; Ackerbohne, Kichererbse, Speiselinse, Kameellinse nach Bedarf, durchschnittlich jede Woche, im ganzen drei- bis viermal; Liebesapfel und Buschbohne alle vierzehn Tage; Mais, die Kriechpflanzen und Hanf jede Woche; Luzerne während der Regenzeit nach Bedarf, dann jede Woche.

Die Dauer jeder einzelnen Bewässerung hängt ab von der Menge des vorhandenen Wassers und von dem Umfange der Beete. Es ist üblich, jedem Beete soviel Wasser zuzuführen, daß dieses den Boden mehrere Centimeter tief gänzlich durchdringt. Man nimmt an, daß dies geschieht, wenn das Wasser so lange

einströmt, daß das Beet in seinem unteren Teile bis zum Rande gefüllt ist.

Die Bewässerungsanlagen gehören den in der Guta bestehenden zahlreichen Bewässerungsgenossenschaften. Zu den Kosten für Herstellung, Instandhaltung und Betrieb der Berieselungsanlagen trägt jeder Genossenschafter bei im Verhältnisse zur Wassermenge, deren er jährlich bedarf. Die Regelung der Zeit, während welcher ein jeder das Wasser zur Bewässerung benutzen kann, erfolgt durch einen Angestellten. Den Wert, welchen die Landwirte dem Rieselwasser beilegen, vermag man daran zu erkennen, daß ein einer besonders großen Wassermenge bedürftiger Genossenschafter dem anderen, welchem die ihm zustehende Wassermenge gerade entbehrlich ist, für einstündige Ueberlassung derselben bis 16 Mark bezahlt.

B. Einrichtung und Bewässerung der Felder in der Bekaa (Cölesyrien).

Abgesehen von der Baalbeker Gegend, wo man sich des Damascener Bewässerungsverfahrens bedient, bewässert man in der Bekaa die Felder teilweise nach einem Verfahren, welches sich nicht unwesentlich von jenem unterscheidet. Während nämlich in der Gegend von Damaskus die Randtiefbeetbewässerung vorherrscht, bei welcher die Ackerbeete mit Dämmchen umgeben sind, welche das zugeleitete Wasser am Abfließen verhindern, ist in der Bekaa vielfach die Furchenbewässerung gebräuchlich, bei welcher das Wasser in auf der Unterseite offenen, die Beete voneinander trennenden Furchen rieselt.

Zur Furchenrieselung hat in der Bekaa unzweifelhaft die mehr oder weniger stark geneigte Lage vieler Felder geführt, für welche bei Anwendung des Damascener Bewässerungsverfahrens häufig Terrassierungen erforderlich sein würden. Wenn sich diese nun auch, wie man bei Baalbek sieht, sehr einfach und leicht, nämlich ohne Zuhilfenahme von Mauerwerk, ausführen lassen, so verursachen sie immerhin nicht unbeträchtliche Kosten. Ja, abgesehen von der Baalbeker Flur, findet man gegenwärtig in der Bekaa die Furchenrieselung nicht selten sogar auf ganz sanft geneigten Äckern,

wo die Damascener Randtiefbeetbewässerung ohne weiteres anwendbar wäre.

Wie in der Guta sind auch in der Bekaa bewässerte Felder, besonders in der Nähe von Ortschaften, häufig mit Bäumen besetzt, unter denen hier der Maulbeerbaum die erste Stelle einnimmt.

In der Bekaa bringt man die Früchte unter teils auf Breitbeeten, teils auf Dämmen, teils auf den nach Form zwischen beiden mitteninne stehenden Schmalbeeten.

Die zur Aufnahme von Weizen, Gerste, Hafer, Luzerne, Klee und Hanf bestimmten Breitbeete sind ungefähr bis 150 m lang und 5 bis 7 m breit. Die Furchen haben eine Breite von 15 bis 20 cm.

Auf Schmaldämmen werden angebaut Mais, Baumwolle, Kartoffel, Runkel, Kraut, Liebesapfel, Eiergewächs, Griechenhorn. Runkel und Kraut pflanzt man nicht auf die Dammkanten, wie dies bei uns gewöhnlich geschieht, sondern, um den Pflanzen den Vollbezug des Wassers zu ermöglichen, an die Dammwände, einige Centimeter über der Furchensohle, wobei diese Früchte vortrefflich gedeihen.

Schmalbeete benutzt man für den Anbau von Kürbis, Melone, Faguhs, Gurkenmelone (Kusa) und Gurke. Es beträgt die Breite der Beete 70 bis 80 cm, die Höhe der Beete über der Furchensohle 15 bis 18 cm, die Furchenbreite 30 bis 40 cm. — Die Zwiebeln stehen zu beiden Seiten 40 cm breiter, nur 1 bis 2 cm hoher Landstreifen, an der Grenze 20 cm breiter Furchen.

Breitbeete, Dämme und Schmalbeete laufen in der Längsrichtnng nicht ganz wagerecht, sondern mit etwas Neigung nach der Thalsohle an den Lehnen und schiefen Ebenen hin. Die Furchen bleiben auf der unteren Seite überall offen. Die Bewösserung erfolgt, indem man vonzeitzuzeit Wasser in den Furchen rieseln läßt.

Stellt man sich ein an südwärts sanft abfallender Lehne gelegenes Feld vor, welches ein derart verschobenes Quadrat bildet, daß dessen Beete von Osten nach Westen ein wenig abwärts neigen, so findet die Wasserzufuhr in die Beetfurchen von einem Graben aus statt, welcher an der östlichen Seite des Feldes gerade an diesem hinabgeführt ist. Bei großen Äckern sind die Beete

nicht selten noch einmal durch eine oder mehrere, etwa 37 bis 74 m voneinander abstehende Furchen schief gekreuzt. Die Querfurchen dienen gleichfalls der Berieselung, indem ihnen Wasser von einem Graben zugeführt wird, welcher die obere Grenze des Feldquadrates bildet und an dem Punkte, wo der Hauptbewässerungsgraben die Ecke des Quadrates berührt, sich von demselben nach Westen abzweigt. Sie sind als die Feldbewässerung regelnde Hilfswasserrinnen anzusehen.

Wenn die vorstehend beschriebene Art der Furchenrieselung in der Gegend von Schtaura die Regel bildet, so kommt hier, und zwar bei Kartoffeläckern, doch auch die Windungsrieselung vor, welche ich zu Fidamin im Fayum (Mittelegypten) beobachtet habe. (Seite 17, Figur 3.) Bei Schtaura fehlen jedoch die Rosenstöcke auf den Furchensohlen.

Hier sei noch eine Feldbewässerungsart erwähnt, welche nicht bloß auf einem Teile der Fellachenfelder der Bekaa Anwendung findet, sondern auch in dem zwischen der Hauranebene und dem Baradathale bei Damaskus gelegenen Awadschthale und in dem schweizer Kanton Wallis, hier namentlich auf der Flur des Ortes Birkisch bei Brig, überall da ausschließlich üblich ist, wo die Felder bewässert werden. Ich möchte diese Rieselung die wilde nennen. Man teilt die Getreidefelder in gewöhnliche Breitbeete ein, welche man mit dem Hange abwärts streichen läßt und leitet das Wasser auf die Beete aus Wassergräben, welche das Feld oben und auf einer oder beiden Seiten begrenzen. Dasselbe strömt dann ungestüm auf denselben hinab, erzeugt sogar kleinere und größere Wasserrisse und entführt dem Acker, beim Mangel an Schlammfängen, nach und nach eine Menge Erde.

Zu dem infolge dessen erforderlich werdenden Ebnen und Glätten der Felder bedient man sich in der Bekaa eines von einem Gespanne gezogenen viereckigen Hobels, welcher etwa den zweifachen Inhalt einer gewöhnlichen Radekarre faßt. Der Kasten, gleich einem europäischen Ackerpfluge mit zwei Handhaben versehen, ist nach vorn offen. Der Boden des Kastens besteht, außer einem am vorderen Ende desselben liegenden dünnen, halbmondförmigen, an der Außenseite etwas geschärften eisernen Brette, aus Holz. Will man den gleich einem Ackerpfluge zu hand-

habenden Hobel, nachdem er sich bei der Arbeit mit Erde ange- füllt hat, leeren, so richtet man ihn möglichst senkrecht auf; bei der Fortbewegung des Hobels durch das Gespann gelangt dann die Erde aus demselben durch die halbmondförmige Öffnung des vordersten Bodenbrettes allmählich auf den Boden.

Vor dieser fehlerhaften Art der Feldberieselung sei nach- drücklich gewarnt.

4. Pflege der Saaten.

Man jätet die Getreide- und hackt die Hackfruchtfelder ganz allgemein.

IV. Abschnitt.

Die Zweierntenwirtschaft mit und ohne Bewässerung in Italien.

1. Fruchtfolgen.

A. Fruchtfolgen auf bewässerten Feldern.

a. Fruchtfolge bei Bari in Unteritalien.

Der Boden ist in der Gegend von Bari am Adriatischen Meere aus der Verwitterung des Muschelkalkes hervorgegangen. Die Wirtschaftseinheiten umfassen durchschnittlich 1,25 bis 4 Hektar. Die Wirtschafter bestehen größtenteils aus Zeitpächtern, seltener kleinen Eigentümern. Zur Bewässerung dient Meeresgrundwasser.

1. Jahr. Erster Teil des Jahres: Baumwolle (ende April gesät), Buschbohne („Fagiolo"), Melone, Liebes- oder Paradiesapfel, Cichorie ꝛc.

Zweiter Teil des Jahres: Grünfutter-, Gründüngungspflanzen.

2. Jahr. Erster Teil des Jahres: Weizen, Gerste, Hafer.

Zweiter Teil des Jahres: Südeuropäische Ackerbohne („Fava"), Kichererbse (bei Bari „Ciceri" und „Ceci"), Felderbse (Piselli"), von welcher es zwei Arten giebt, die frühreifende Zwergerbse und die später reifende, rankende Felderbse, Blumenkohl (bei Bari „Cavolo fioro"), Stoppelrübe oder Turnips, welche hauptsächlich der als feines Gemüse geltenden Knospen (bei Bari „Cime di rapa") halber angebaut wird, Kohlrabi (bei Bari „Cavolo di rapa"), Zwiebel ꝛc.

Dritter Teil des Jahres: Grünfutter-, Gründüngungspflanzen.

b. Fruchtfolge in der Ebene von Salerno (Alluvialboden).

Auf dem etwa 65 Hektar umfassenden, dem Schweizer, Herrn Karl Schläpfer gehörigen Gute Santa Lucia bei Battipaglia hat man, unter Berücksichtigung des Umstandes, daß von der zum Feldfruchtbau bestimmten, 40 Hektar einnehmenden Fläche wegen Knappheit des aus einem Flüßchen zugeleiteten Wassers nur zweidrittel Bewässerung erhalten können, die Fruchtfolge für den Zeitraum von 1880 an folgendermaßen festgesetzt.

1880. Erster Teil des Jahres: Wintergetreide, größtenteils Weizen (Triticum vulgare, Varietät „Romanello"), in geringem Umfange Gerste, oder statt Weizens teilweise auch Lein, welcher, wie Gerste und Hafer, in Unteritalien Winterfrucht ist.

Zweiter Teil des Jahres: Buschbohne (von bräunlich gelber Farbe).

Dritter Teil des Jahres: Stoppelrübe oder Turnips, als Viehfutter im Winter dienend, einige Wochen vor der Ernte der Buschbohne zwischen diese gesät.

1881. Erster Teil des Jahres: Mais oder Runkel Kürbis, Melone, Hanf und andere Sommerfrüchte.

Zweiter Teil des Jahres: Südeuropäische Ackerbohne, zur Reife bestimmt oder Stoppelrübe oder Grünfutter- und Gründüngungspflanzen.

1882. Mais oder Runkel, Kürbis, Melone, Hanf und andere Sommerfrüchte.

1883. Wie 1880 ꝛc. ꝛc.

In Santa Lucia hat sich herausgestellt, daß, wenn die Felder bewässert werden können, der Anbau von Mais besser lohnt als derjenige von anderem Getreide.

Alle drei Jahre erfolgt eine reichliche Düngung der Felder mittelst Stallmistes und Pferches.

c. Fruchtfolge im Sarnothale bei Pompeji.

Das Sarnothal stellt die intensivest bewirtschaftete Gegend Italiens dar. Der Boden besteht aus verwittertem Vesuvauswurfe (Bimssteinbrocken und Asche). Abgesehen von der in der Gegend

von Castellamare beschränkt betriebenen Reisfeldwirtschaft, bei welcher tief gelegene Streifen Reisland mit hoch gelegenen Streifen Gemüseland wechseln, kann man gegenwärtig im Sarnothale die nachstehend angegebene Fruchtfolge beobachten.

1. Jahr. Erster Teil des Jahres: Früh- oder Spätkartoffel, beide im Februar gelegt oder Spätmais[1]) reift in 4 bis $4^1/_2$ Monaten) oder Buschbohne[2]) und Blumenkohl, dieser jedoch viel seltener als Buschbohne oder Baumwolle (Aussaat ende April, Ernte von mitte September an)[3]) oder Ricinus (Aussaat im Mai, Ernte September), Liebesapfel, Coccocelli (diese 20 bis 40 cm lange, etwa 3 bis 4 cm dicke, grüne, gurkenartige Frucht, feinfleischiger und feinkörniger als die Gurke, wird, gekocht, als Gemüse verspeist und heißt im südlichen Syrien [Palästina] Faguhs), Zucker- oder spanischer Kürbis (bei Pompeji „Cocozza zucherina“ oder „Cocozza spagnuola“, bis 85 cm lang, oft flaschenartig gestaltet, als menschliches Nahrungsmittel und Viehfutter beliebt), Eiergewächs (bei Pompeji „Molingana“) oder, im obern Sarnothale, auch Hanf (Aussaat im April, Ernte Juli).

---

[1]) Im Sarnothale kommen drei Maisarten vor, am häufigsten der Weißmais, von welchem es eine Spät- und eine Frühmaissorte giebt, ferner der Gelbmais, welcher spät reift und wenig beliebt ist, am seltensten der Rotblaumais, welcher zur Körnergewinnung am vorteilhaftesten sein soll, jedoch spät reift.

[2]) Ich habe im Sarnothale 7 Spielarten angebaut gefunden: 1. Die große längliche Weißbohne, 2. eine olivenförmige Weißbohne von der Größe einer ganzen Kaffeebohne, 3. eine kleine weißgraue Buschbohne von der Größe einer kleinen Kaffeebohne mit zwei sichelförmigen, eine Ellipse bildenden, schwarzen Flecken and der Naht, 4. die große längliche rotbraune Buschbohne, 5. eine Bohne von gleicher Größe und Grundfarbe wie die vorige, dunkel gefleckt, 6. eine kleine bräunlichgelbe Buschbohne vom Umfange einer mittelgroßen ganzen Kaffeebohne mit ovalem, weißem Fleckchen an der Naht und 7. eine mittelgroße längliche schwarze Buschbohne mit ovalem, weißem Fleckchen an der Naht. — Die weißen und gelben Spielarten sollen einheimische, die anderen seit kurzem aus England und Deutschland eingeführt sein.

[3]) Man baut zwei aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika stammende Arten mit kaum meterhohen Stauden, „Cotone bombatsche“ mit weißem, kurzem Stapel und „Cotone rosso“ von bräunlicher Farbe. Letztere Art dient ausschließlich zum Hausgebrauche.

Auf Baumwolle folgen Grünfutter-, Gründüngungspflanzen oder eine zur Reife bestimmte Winterfrucht.

Zweiter Teil des Jahres: Weißer Frühmais („Granone quarantino", reift in $2^1/_2$ bis 3 Monaten) oder Buschbohne, Blumenkohl. Oft können nach Ernte der zweiten Frucht noch Pflanzen zu Grünfutter oder Gründüngung gewonnen werden. Die Grünfutter- und Gründüngungspflanzen, sowie die zwischen denselben vorkommenden Mengungen sind wesentlich dieselben wie im Glücklichen Campanien, ich kann daher in dieser Beziehung auf das weiter unten Mitgeteilte verweisen.

2. Jahr. Erster Teil des Jahres. Weizen, Gerste, Roggen (letzterer kommt unter den drei genannten Getreidearten gegenwärtig am wenigsten häufig vor), südeuropäische Ackerbohne, zur Reife bestimmt,[1]) Lupine, zur Reife bestimmt, im oberen Sarnothale auch Lein (wie Gerste Winterfrucht).

Zweiter Teil des Jahres: Buschbohne, weißer Frühmais, seltener Blumenkohl, noch seltener Artischocke („Carciofo"). Hierauf folgt gewöhnlich noch eine Ansaat von Grünfutter- oder Gründüngungspflanzen.

Betreffs der Düngung, so pflegt man Gründüngung und Stallmist zusammen anzuwenden. Dabei verfährt man so, daß man letzteren vor dem Stürzen des Landes zwischen den anstehenden Gründüngungspflanzen breitet. Außerdem düngt man die Maisarten, von denen der Spätmais im Sarnothale die stattliche Höhe von 3,40 m und darüber erreicht, gewöhnlich mehrmals mit Jauche. Man bereitet dieselbe meist künstlich, indem man in cementierten Gruben Viehlosung, welche nicht selten auf der Straße gesammelt wird, mit Wasser mengt und dieses Gemenge einige Zeit stehen läßt.

B. Fruchtfolgen auf nicht bewässerten Feldern.

a. Fruchtfolge in Capodimonte bei Neapel.

Das dem deutschen Schweizer, Herrn Bodmer gehörige Gütchen zu Capodimonte umfaßt 4,90 Hektar. Von dieser Fläche

---

[1]) Zu diesem Zwecke wird die egyptische Ackerbohne nicht angebaut, weil sie erst spät im Jahre reift.

sind 1,30 Hektar dem Agrumen- (Apfelsinen- und Zitronen-), sowie Gemüsebau, 3,60 Hektar dem Feldbau gewidmet. Das Feld, teils mit Pflaumenbäumen (weiße und rote Rundpflaume), Feigen-, Pfirsich- und Mandelbäumen, teils streifenweise mit der Rebe besetzt, bildet die Grundlage für eine mit großem Vorteile betriebene Milchwirtschaft.

Zweidrittel der Feldfläche bestellt man zuerst mit Frühkartoffel (im Januar gelegt, Mai geerntet) und Stoppelrübe (Turnips), sodann mit Futtermais, welcher vom Juni bis ende Juli zur Grünfütterung dient. Hierauf bleibt das Feld, nachdem es mittelst Breithacke etwa $^1/_2$ m tief umgehackt worden, wegen Wassermangels bis zum Eintritte der Regenzeit, mitte oder ende September, brach liegen. Die nun erfolgende Besäung desselben mit Gerste liefert während des Spätherbstes und Winters noch einige Schnitte Grünfutter.

Auf dem dritten Drittel des Feldes ist die erste Frucht der große Kolbenhirse (Setaria italica Beauv.), anfangs Mai gesät und im Hochsommer, wenn der Futtermais verbraucht ist, geschnitten, die zweite Frucht der Spargelkohl, dessen Blütenknospen („Broccoli“) als Gemüse, Kraut zur Fütterung dienen.

b. Fruchtfolge im Glücklichen Campanien.

Der Boden im Glücklichen Campanien („Terra di lavoro“), einer mehrere deutsche Quadratmeilen umfassenden Tiefebene, deren Hauptteil zwischen Volturno, Caserta, Maddaloni, Vesuv und Neapel liegt, besteht meist aus der Verwitterung des Vesuvauswurfes (Bimssteinbrocken und Asche), dann auch aus Alluvionen.

aa. Fruchtfolge in der Gegend von Caserta-Aversa.

1. Jahr: Hanf.

2. Jahr: Weizen oder $^2/_3$ Weizen, $^1/_3$ Mais oder $^1/_2$ Weizen, $^1/_2$ Mais.

Das Feld erhält vor Hanf oder Mais im Januar, Februar reichliche Düngung, bestehend aus Gründüngungspflanzen und Stallmist.

bb. Fruchtfolge in der Gegend von Santa Maria und Capua.

Hier besteht zwei- und dreijährige Fruchtfolge.

1. Jahr: Weizen,
2. Jahr: Mais oder
1. Jahr: Lein (hier Winterfrucht),
2. Jahr: Weizen oder
1. Jahr: Mais,
2. Jahr: Weizen,
3. Jahr: Hafer (hier Winterfrucht).

Düngung, vor Mais oder Lein, wie in der Gegend von Caserta-Aversa, jedoch etwas schwächer.

Da es im Glücklichen Campanien während der Monate Juli, August sehr wenig regnet und, abgesehen von einigen Grundstücken bei Caserta, die Felder gegenwärtig noch nicht bewässert werden, so bleiben dieselben nach Aberntung der ersten Frucht bis zu der im September eintretenden Regenzeit brach liegen. Alsdann baut man überall die weiter unten zu besprechenden Grünfutter- und Gründüngungspflanzen an.

2. Feldbestellung.

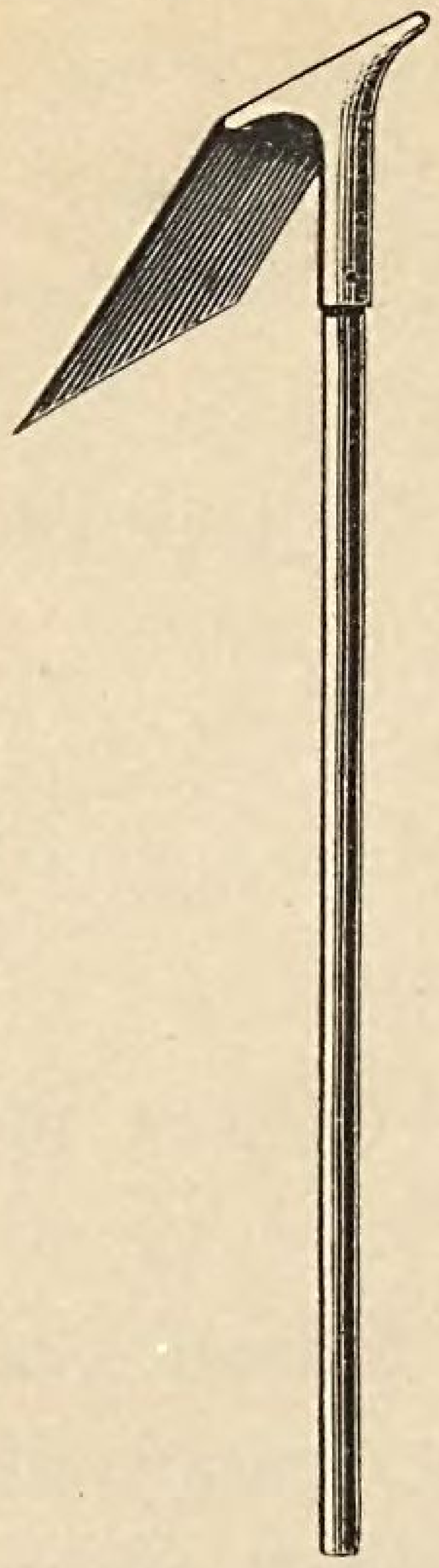
A. Bodenbearbeitung.

Sie erfolgt auf den großen Gütern der Ebene von Salerno mittelst des durch Ochsen (Basilicatarasse), Büffel, seltener Pferde gezogenen altherkömmlichen römischen Pfluges, in der Gegend von Bari, im Sarnothale, zu Capodimonte mittelst Breithacke und im Glücklichen Campanien mittelst flachen Hohlspatens.

Die Platte der Breithacke im Sarnothale (Figur 6) bildet ein Rechteck von 32,5 cm Länge, 19 cm Breite. Die Platte ist an der Hülse, in welcher der etwa 1,20 cm lange hölzerne Stiel steckt, so stark gebogen, daß sie zu letzterem in einem sehr spitzen Winkel steht. Der Abstand des Schneideendes der Platte vom Stiele, von diesem aus im rechten Winkel gemessen, beträgt etwa 24 cm.

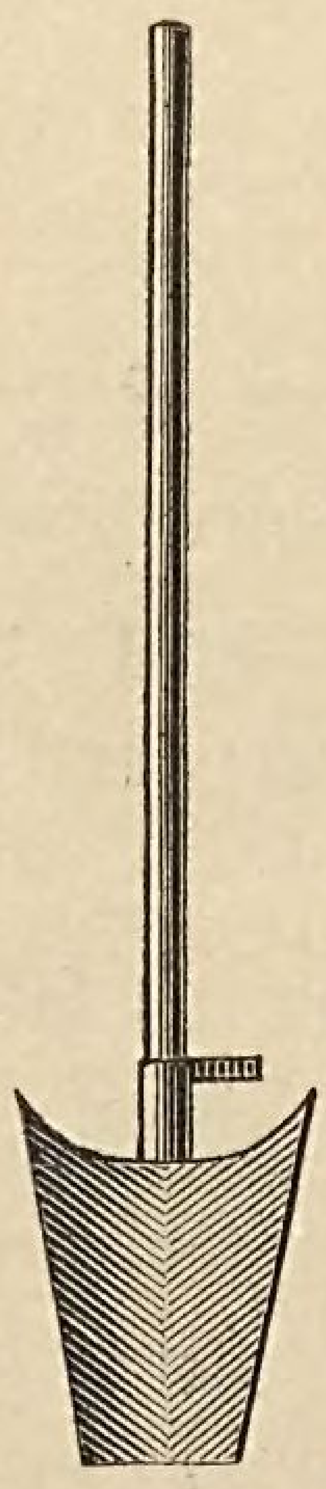
Bei dem im Glücklichen Campanien gebräuchlichen flachen Hohlspaten (Figur 7) bildet die Platte mit dem Stiele auf

Figur 6.



der inneren, das heißt der dem Gesichte des Arbeiters zugekehrten Seite einen sehr schwachen stumpfen Winkel. Die Platte, vom Stiele nach unten sich verschmälernd, zeigt etwas Höhlung, indem die beiden Längskanten der Platte deren Mittellinie ein wenig überragen. Die beiden oberen Ecken der Platte sind behufs Erhöhung des Fassungsvermögens der Platte nach oben hin, in der Richtung der beiden Längskanten, etwas verlängert. Einige Centimeter oberhalb der oberen Kante der Platte ist auf der linken Seite des Stieles eine eiserne Tretleiste angebracht. Bei der Arbeit wird der Spaten bis zu dieser in die Erde eingestochen. Da derselbe von der Schneide bis zum Treteisen 40 cm mißt, so kann man den Boden bis 40 cm tief spaten. Gewöhnlich erreicht man nahezu diese Tiefe. Ja bei Casapulla, zwischen Caserta und Capua, sah ich einen Pächter sein Feld in zwei Absätzen 69 cm tief spaten.

Figur 7.



B. Einrichtung der Felder.

a. Einrichtung der Randtiefbeetfelder.

Auf dem Gute des Herrn Karl Schläpfer zu Santa Lucia in der Ebene von Salerno haben die geränderten Tiefbeete etwa 37,0 m Länge und 2,56 m Breite; im Sarnothale, wo sie seltener vorkommen, bei gleicher Breite eine geringere Länge.

Die Randtiefbeete werden hauptsächlich angewendet für Klee und Luzerne.

Wintergetreide habe ich in Italien nur in wenigen Fällen auf Randtiefbeeten angebaut gefunden, bei Reggio in Calabrien und im Sarnothale bei Pompeji; dort Weizen, hier außer diesem auch Gerste. Im Sarnothale bezweckte man mit der Bewässerung jedoch nur die Vertilgung von Ungeziefer, in einem von mir besonders beobachteten Falle die Vernichtung der Werre (Gryllotalpa vulgaris).

b. Einrichtung der Randdammfelder.

Die Einrichtung der Randdammfelder in Unteritalien, zum Beispiel in der Ebene von Salerno und Sarnothale, unterscheidet sich von derjenigen dieser Felder in Egypten wesentlich dadurch, daß dort die beiden Enden der Dämme in den Unterabteilungen oder Fächern an die Wasserrinnendämme und Langtrockendämme anstoßen, nicht frei in den Abteilungen beziehungsweise Unterabteilungen (Fächern) liegen. Im Sarnothale fehlen überdies oft die Fächer ganz, sodaß die Felder nur in Abteilungen eingeteilt sind, deren Grenzen die Dämme der Zuleitungsgräben, Wasserrinnen und die Feldränder bilden. Jede Abteilung kann hier daher von zwei Seiten Wasser erhalten, während in Egypten, wo ein Wasserrinnendamm stets mit einem Langtrockendamme wechselt, von einer Wasserrinne aus bloß den zu beiden Seiten angrenzenden Hälften der Abteilungen Wasser zufließt. Letzteres Verfahren möchte, als das vollkommenere, im allgemeinen dem anderen vorzuziehen sein. Nur bei Mais, seltener auch noch bei anderen Früchten, finden sich im Sarnothale manchmal Unterabteilungen oder Fächer.

Betreffs der Stärke der Dämme habe ich im Sarnothale beobachtet, daß die Buschbohnen-, Kartoffel-, Liebesapfel- und Blumenkohldämme ein wenig niedriger und schmäler, die Baumwolldämme ungefähr ebenso hoch und breit und die Maisdämme etwas höher und breiter sind, als die Kartoffeldämme auf den großen Gütern in Norddeutschland.

Die Länge der Dämme beträgt auf dem Schläpfer'schen, der Klasse der großen Güter zuzuzählenden Gute zu Santa Lucia in der Ebene von Salerno bei Mais 42,9 bis 44,4 m, bei Kraut und Runkel 55,5 m, auf den Ländereien der kleinen Pächter im Sarnothale bei allen an Dämmen angebauten Gewächsen (Mais, Buschbohne, Blumenkohl, Baumwolle, Ricinus ꝛc.) 7,4 bis 9,6 m. Die Zeilen der Kartoffeln liegen im Sarnothale im allgemeinen etwas dichter beisammen als in Deuschland, dagegen sind die Zeilen der anderen Pflanzen ein wenig weiter voneinander entfernt als die Kartoffelzeilen der deutschen Güter; beispielsweise zeigen die Baumwollstaudenreihen einen Abstand bis zu 85 und 90 cm, gewöhnlich von 60 cm.

C. Säeverfahren, Früchtemengung (Unterbau, streifenweise Mengung).

a. Bei den unmittelbar zum menschlichen Gebrauche dienenden Pflanzen.

Weizen, Roggen, Gerste, Hafer werden in allen oben genannten Gegenden Unteritaliens gewöhnlich auf den auch in Deutschland meist gebräuchlichen Breitbeeten, und zwar teils zur Samenersparnis rc., teils zur Erleichterung des wie in Syrien so auch in Unteritalien üblichen Jätens, streifenweise untergebracht. Hierzu bedient man sich aber nicht der Drillmaschine, sondern anderer Werkzeuge. Die Maschinen finden nach meinen Beobachtungen überhaupt in den Ländern mit hochintensivem Betriebe wegen der Kleinheit der Wirtschaftseinheiten, ferner wegen der Schwierigkeiten, welche die dort häufig angewandte Bewässerung der Benutzung mancher Maschinen bereitet, außer zur Hebung des Rieselwassers, verhältnismäßig nur wenig Anwendung. Auf den kleinen Gütern zieht man die Saatstreifen mit der Breithacke, auf den großen mit dem römischen Pfluge. Der Abstand zwischen den Streifen pflegt auf den kleinen Gütern, wo man die Saaten gewöhnlich mit der Hand jätet, geringer zu sein, als auf den großen Gütern, wo man die Saaten meist anfährt, er schwankt von 10 bis 26 cm.

Die Unterbringung des Maises geschieht gewöhnlich mittelst Steckholzes. Der Zwischenraum zwischen den Maisstauden ist im Sarnothale von sehr verschiedener Größe; er beträgt 2 und 3 cm bis 22 cm und mehr, gewöhnlich 6 bis 22 cm.

Einen etwas gleichmäßigeren Abstand zeigen die Baumwollstauden, von denen immer mehrere dicht beisammen stehen. Die Büschel sind 20 bis 55 cm, gewöhnlich 30 bis 40 cm voneinander entfernt.

Da, wo man die Zweierntenwirtschaft ohne Feldbewässerung betreibt, wie im Glücklichen Campanien, sät man in der Regel zwischen den zur Reife bestimmten Mais gleichzeitig mit demselben und zwar gleichfalls auf die Dammkanten noch Buschbohne, welche erheblich früher reift und geerntet wird als der Spätmais.

Um sowohl den Boden als auch den Wachstumszeitraum der Pflanzen möglichst auszunutzen, baut man, wenn es angeht, die zweite Frucht noch einige Zeit vor Aberntung der ersten Frucht zwischen dieser an. Im Sarnothale erfolgt solcher Unterbau vorzüglich bei Kartoffel und Mais, bei ersterer jedoch nicht sehr häufig.

Wichtig für den Unterbau von Pflanzen ist die Prüfung derselben auf die Befähigung Schatten zu ertragen. Nur solche Pflanzen kann man mit Erfolg unter anderen anbauen, welche den Schatten der Oberpflanze leicht ertragen und durch sie im Gedeihen nicht, oder doch nicht nennenswert beeinträchtigt werden. In dieser Beziehung bewähren sich vornehmlich Mais beispielsweise unter Kartoffel, weiter Buschbohne, dann auch Blumenkohl und Stoppelrübe (Turnips) unter Mais.

Mais als zweite Frucht wird im Sarnothale da und dort mehrere Wochen vor der Kartoffelernte in die Furchen gesät, sodaß die Maispflanzen bei der Ernte der Kartoffeln bereits 10 bis 15 cm hoch sind. Lücken in den Maisreihen sieht man selten. Nach der Kartoffelernte erhalten die Maispflanzen durch Anhäufelung allmählich Dämme. Indes kommt, wie oben erwähnt, solcher Unterbau bei Kartoffeln nicht allgemein vor, wohl deshalb nicht, weil durch gründliche Ernte derselben den anstehenden Maispflanzen leicht Nachteile erwachsen können.

Dagegen baut man unter Mais sehr häufig Buschbohne, seltener Blumenkohl, manchmal auch Stoppelrübe an. Dies geschieht etwa vier Wochen vor der Ernte des Maises und zwar entweder auf der Dammkante zwischen den Maisstauden oder an einer Wand des Dammes in halber Höhe desselben, oder, jedoch selten, im Furchenwinkel. Den Anbau in der Furche kann man nur ausführen alsbald nach der letzten Bewässerung des Maises. Buschbohne und Blumenkohl, auf der Kante oder an einer Wand des Dammes angebaut, haben bei der Ernte des Maises gewöhnlich schon eine Höhe von etwa 15 cm erreicht. Es hat mir scheinen wollen, als zeige bei Aberntung des Maises die Buschbohne frischeres, kräftigeres Aussehen als der Blumenkohl, welcher, wenn auch selten, da und dort selbst ausgegangen war. Buschbohne dürfte sonach Schatten etwas besser ertragen können als Blumenkohl. Indes wird letzterer, sobald er zum Vollgenuß von Licht

und Luft gelangt ist, rasch buschiger und üppiger. Die in den Furchen angebauten Buschbohnen erhalten bald nach Aufgehen durch Anhäufelung mittelst Breithacke ein Dämmchen, welches mit sich vollziehender Entwickelung der Pflanzen verstärkt wird. Erfolgt der Anbau der Bohnen an einer Wand des Dammes, so muß dieser nach der Maisernte zu gunsten der Bohnen umgestaltet werden.

Nebenbei sei hier noch einiges über die Behandlung und Ernte des Maises angeführt.

Im Sarnothale bricht man etwa 1 bis 2 Wochen vor der Ernte den oberen Teil der Maisstauden mehrere Centimeter über dem obersten Kolben ab. Dies geschieht jedoch nicht bei allen Pflanzen gleichzeitig, sondern bei solchen, welche in der Entwicklung voraus sind früher, als bei den weniger entwickelten. In demselben Sinne verfährt man bei der Ernte des Maises; zunächst schneidet man die reife Kolben zeigenden Stauden, die in der Entwicklung zurückgebliebenen läßt man bis zum Eintritte völliger Kolbenreife noch stehen.

Der Schnitt der Maisstauden erfolgt mittelst gezähnter Sichel gewöhnlich etwa 25 cm über, selten dicht an dem Boden. 2 bis 4 Wochen nach der Ernte werden die langen Strunke mit der Hand ausgezogen, durch Klopfen von der Erde befreit und in der Nähe der Wohnung der Pächter zwecks Verwertung als Winterfutter, Stallstreu und Brennstoff aufgehäuft. Das Belassen eines ansehnlichen Teiles der Staude am Wurzelstocke geschieht wohl, um die unter dem Maise angebauten Pflanzen bei Absichelung der Stauden nicht zu verletzen und um die Herausnahme der Strunke aus dem Boden, welche man vornimmt, sobald sich die untergebauten Pflanzen einigermaßen bewurzelt haben, zu erleichtern.

Beachtenswert erscheint die Häufigkeit und Mannigfaltigkeit der Mengung verschiedener gleichzeitig angebauter Früchte. Die folgende Darstellung der Pflanzenmengung gründet sich bei den unmittelbar zum menschlichen Gebrauche dienenden Pflanzen auf meine ende Mai bis anfang Oktober 1885 angestellten Beobachtungen im Sarnothale, bei den als Grünfutter und Gründüngung verwendeten Gewächsen auf meine während der

ersten $3^1/_2$ Monate des Jahres 1883 gemachten Wahrnehmungen im Glücklichen Campanien.

Der im Sarnothale ziemlich häufig angebaute Ricinus, aus dessen Samen man zwei Sorten Öl bereitet, eine von guter Beschaffenheit für den Arzneiladen, eine von geringer zum Einfetten der Maschinen, wird seltener rein als in reihenweisem Gemenge mit anderen Pflanzen, nämlich entweder mit Buschbohne oder Baumwolle ausgesät. Bei derartigem Gemenge folgen stets auf einen Damm Ricinus zwei Dämme Bohnen oder zwei, auch drei Dämme Baumwolle.

Die Buschbohne, welche offenbar von den im Sarnothale angebauten, zur Mengung geeigneten Pflanzen den meisten Schatten zu ertragen vermag, findet auch noch zur Mengung mit anderen Gewächsen Verwertung, namentlich mit Mais, Blumenkohl und Artischocke. So sieht man zuweilen drei oder vier Dämme Buschbohnen in stetem Wechsel mit einem oder zwei Dämmen Mais; einen Damm Bohnen mit einem oder zwei oder drei Dämmen Blumenkohl; einen Damm Bohnen mit einem etwas flacheren aber breiteren Damm Artischocken. Indes muß erwähnt werden, daß sämtliche vier Pflanzen, ausgenommen vielleicht die Artischocke, sich weit häufiger im Rein- als im Gemengbau zeigen.

Bildet die Buschbohne, wie häufig nach Kartoffel und Getreide, die zweite Frucht, so wird nicht selten etwas Frühmais („Granone quarantino“) eingesprengt. Ein Bohnenacker zeigte beispielsweise auf jedem vierten Damm in einem Abstande von durchschnittlich 85 cm eine bis drei Maisstauden.

Da der Blumenkohl offenbar nicht soviel Feuchtigkeit zum Wachstum bedarf als die Buschbohne, so kommt es vor, daß man ihn in Mengung mit der Buschbohne auf breiteren Dämmen als diese unterbringt. Die Breite der Blumenkohldämme betrug auf einem Felde 120 bis 130 cm. Die Pflanzen, an den beiden Längsrändern stehend, erhalten so eine schwächere Bewässerung.

Die Artischocke, nicht selten auch rein angebaut, findet sich außer in Mengung mit Bohne in einzelnen Fällen auch neben dem spanischen Pfeffer (Capsicum annuum L., rote Varietät) und zwar so, daß ein Damm Pfeffer mit einem breiteren, flacheren Artischockendamme wechselt. An der Wand des Dammes, dessen

Kante die Pfefferpflanze einnimmt, stehen nahe der Furche ab und zu noch vereinzelte Stauden des Eiergewächses, welches wohl wasserbedürftiger ist, als der spanische Pfeffer.

b. Bei den hauptsächlich zur Grünfütterung und Gründüngung dienenden Pflanzen.

Rot- und Weißklee finden sich in Süditalien nicht angebaut. Luzerne (Medicago sativa L.) kommt wegen der gewöhnlich 2 bis 3 Monate andauernden Sommertrocknis nur auf Rieselfeldern vor; der Anbau erfolgt in Randtiefbeeten mittelst Breitwurfsaat.

Als zweite Frucht nach Getreide, Mais, Kartoffel 2c. gelangen sowohl auf bewässerbarem als nicht bewässerbarem Lande unter den Grünfutter- und Gründüngungspflanzen vorzugsweise zur Ansaat: Südeuropäische und egyptische Ackerbohne [1]) (sowohl zur Grünfütterung für das Rindvieh, nicht für Pferde, weil unzuträglich, als auch zur Gründüngung), Biada, [2]) welche sich der Ackerbohne und Lupine durch Unempfindlichkeit gegen leichte Fröste überlegen erweist (zur Grünfütterung für alles Vieh und zur Gründüngung), Inkarnatklee (hauptsächlich zur Fütterung), Lupine (meist zur Gründüngung) und Senf.

Man sät den Samen auf nicht bewässerbarem Felde etwa mitte September, um welche Zeit die Regenperiode zu beginnen pflegt; auf bewässerbarem Felde einige Wochen vor oder nach der zweiten Ernte, im September, Oktober.

Ist im Sarnothale eine Mengung von unmittelbar zum

[1]) Man benutzt die spätreifende und daher zur Samengewinnung nicht geeignete egyptische Bohne wegen der Kleinheit ihrer Kerne, welche, nur 1/3 bis 1/2 so groß als die der südeuropäischen Bohne, die Bestellung verwohlfeilern, und wohl auch wegen größerer Zartheit und bedeutenderen Futterwertes häufig als Grünfutter- und Gründüngungspflanze.

[2]) Eigentlich der zusammenfassende Ausdruck für Weizen, Roggen, Gerste und Hafer. Da aber zu Grünfutter und Gründüngung von diesen Getreidearten bloß Gerste und Hafer angebaut werden, so hat man auch nur an Gerste oder Hafer oder beide Getreidearten zugleich zu denken, wenn von Biada in ihrer Bedeutung als Grünfutter oder Gründüngung die Rede ist. In Unteritalien scheint die Gerste wegen ihrer Raschwüchsigkeit und weil sie zwei bis drei Schnitte liefert als Grünfutter dem Hafer im allgemeinen vorgezogen zu werden. Den nur einen Schnitt ergebenden Roggen hält man zur Gewinnung von Grünfutter nicht für anbauwürdig.

menschlichen Gebrauche bestimmten Gewächsen auf dem Felde nichts Seltenes, so kommen Mengungen von Grünfutter- und Gründüngungspflanzen häufig vor. Auch im Glücklichen Campanien finden sich Grünfutter- und Gründüngungsgemenge sehr oft, ja mir will scheinen öfter als Reinsaaten derart. Rein fand ich beispielsweise Inkarnatklee in großer Verbreitung bei Acerra und Aversa, wo ich auch manchmal Schafherden antraf, Biada (Gerste oder Hafer) bei Caserta, die südeuropäische und egyptische Ackerbohne vielmals und besonders üppig in dem ziemlich feuchten, zwischen dem Flusse Volturno und den Orten Vittulaccio und Bellona gelegenen, nördlichen Teile des Glücklichen Campaniens, Lupine in einigen Fällen bei den zuletzt genannten beiden Orten. Gemenge habe ich im Glücklichen Campanien folgende wahrgenommen:

1. Sehr häufig südeuropäische oder egyptische Ackerbohne zu etwa gleichen Teilen mit Biada (Gerste oder Hafer) oder, jedoch seltener, mit etwas Lupine oder, indes selten, mit etwas Senf (bei Caserta „sinape“);

2. sehr häufig Biada mit Ackerbohne und Lupine oder mit Senf anstelle von Bohne oder Lupine oder mit Lupine allein;

3. nicht häufig Inkarnatklee mit Biada oder Lupine.

Betreffs der Art der Mengung, so wird gewöhnlich die bunte, selten die streifenweise angewendet. Bei Caserta bemerkte ich eine streifenweise Mengung folgender Art, drei Beete Senf waren eingefaßt zu beiden Seiten von je zwei Beeten Ackerbohnen und diese sämtlichen sieben Streifen zu beiden Seiten wiederum von je einem Beete Biada 2c. 2c. Die Beete hatten nur eine Breite von etwa 25 cm. Bei Inkarnatklee war die Mengung stets eine streifenweise, indem die Furchen der etwa 50 cm. breiten Inkarnatkleebeete sich mit Biada oder Lupine besät zeigten.

3. Feldbewässerung.

Schon die alten Römer wandten eine Feldbewässerung oder doch wenigstens Gartenbewässerung an, welche der gegenwärtig in Unteritalien gebräuchlichen ähnelte. In einer im Herbste 1884 zu Pompeji (regio VIII, insula 7, via secunda beim foro triangolare) ausgegrabenen Gartenanlage vermochte ich im Spätsommer

1885 noch aufs deutlichste die Bewässerungsanlagen und die Umrisse der Beete (größtenteils durch Furchen voneinander getrennte Randtiefbeete, zum kleineren Teile Schmaldämme) zu erkennen. Der Garten liegt an der Stelle von Gebäuden, welche mutmaßlich durch das Erdbeben im Jahre 63 nach Christi Geburt, also 16 Jahre vor der Verschüttung Pompejis durch den Bimssteinbrocken- und Ascheauswurf des Vesuvs, zerstört wurden.

Dermalen findet die Zweierntenwirtschaft mit Feldbewässerung in bemerkenswertem Umfange Anwendung besonders in der „Goldmuschel“ („Conca d'oro“) genannten Ebene bei Palermo, ferner an der Küste des Adriatischen Meeres bei Bari, in der Ebene von Salerno und im Sarnothale bei Pompeji. Während man in der Goldmuschel bei Palermo und bei Bari für die Feldbewässerung Grundwasser benutzt, welches mit Schöpfwerken gehoben wird, bewässert man die Felder in der Ebene von Salerno und Pompeji zum großen Teile mit Flußwasser. Im Sarnothale benutzt man zur Berieselung an fließenden Gewässern teils den Sarno, teils zwei von demselben gespeiste Kanäle, teils einen dem Gebirge südlich der Ebene entspringenden Bach.

Bei der Ähnlichkeit, welche Feldeinrichtung und Bewässerungsverfahren in Unteritalien und Egypten zeigen, liegt der Gedanke nahe, daß die italienischen Landwirte in dieser Beziehung manches der Landwirtschaft des älteren Kulturlandes Egypten, insbesondere des Fayums, entlehnt haben.

A. Zuleitung des Wassers auf die Felder.

a. Wasserzuleitung mittelst Durchlasses.

In der Ebene von Salerno und im Sarnothale enthalten die Dämme der Wasserläufe, deren Wasserspiegel über dem zu bewässernden Lande liegt, zahlreiche einfache Durchlässe, mittelst deren den überhöhten Ländereien das Wasser zugeführt wird.

b. Wasserzuleitung durch Hebwerke.

aa. Die Ziehstange.

Sie findet sich bei den wenig bemittelten kleinen Pächtern des Sarnothales, deren Ländereien nicht Bewässerung mittelst Durchlasses erhalten können, noch häufig im Gebrauche. Von der

egyptischen Ziehstange unterscheidet sich die italienische nur dadurch, daß hier die Stelle des Spitzkorbes zwei miteinander befestigte mäßig große Holzeimer einnehmen, deren beide Bügel durch zwei dauerhafte Strohseile mit dem einen Ende der Ziehstange verbunden sind, und daß hier, da die Holzeimer den egyptischen Spitzkorb einerseits durch Gewicht, andererseits auch durch Fassungsvermögen übertreffen, zwei Personen zur Bewegung der Ziehstange sich erforderlich machen, von denen jede ein Strohseil handhabt.

bb. Das metallene Trommelschöpfwerk.

Es wird in Italien sehr häufig gebraucht und gleicht dem früher beschriebenen egyptischen.

cc. Das Schöpfrad.

Dieses ist weniger verbreitet als das vorige. Von dem egyptischen unterscheidet es sich dadurch, daß es mit Ausnahme des gefächerten Hohlkranzes aus Metall besteht. Und auch bei diesem Hohlkranze hat man nur das Gerippe, nämlich die beiden Außenwände und die Zwischenwände aus Holz, die Überkleidung auf der oberen und unteren Seite des Kranzes dagegen aus Scheiben von gewöhnlichem Bleche hergestellt.

Trommelschöpfwerk und Schöpfrad stellen, wie in Egypten, Göpelwerke dar. Der Betrieb geschieht gewöhnlich mittelst eines Maultieres.

dd. Das Dampfschöpfwerk.

1885 gab es in Unteritalien bei weitem noch nicht so viele Dampfschöpfwerke bei der Feldbewässerung als in Egypten. Die Anwendung beschränkte sich dort nahezu auf Sicilien. Im übrigen Italien scheint nur noch am Seleflusse, unweit Pästum, ein solches vorhanden zu sein. Da ich dasselbe aber nicht sah, so vermag ich über seine Beschaffenheit nichts anzugeben. In Sicilien hat ein Dampfpumpwerk erwähnenswerte Verbreitung gefunden, welches ich in Egypten und sonstwo nicht angetroffen habe. Es wird in der Goldmuschel bei Palermo etwa seit dem Jahre 1865 benutzt. 1885 sollen davon 25 bis 30 Stück aufgestellt gewesen sein. Auf den Maschinen, welche in der „Regia fonderia oretea“ zu Palermo hergestellt werden, prangt als „costruttore“ der Name eines

Deutschen, des Direktors der genannten Fabrik. Das in einem Gebäudchen untergebrachte, feststehende Werk liefert das Wasser stoßweise und erweist sich zur Grundwassererhebung besonders geeignet. Landwirte, welche keiner sehr großen Menge Wasser bedürfen, können von demselben wohl oft mit Nutzen Gebrauch machen.

Nachstehend einige Preisangaben über diese Art Schöpfwerke. Im allgemeinen hängt deren Preis ab von der Höhe, auf welche das Wasser gehoben und von der Menge des Wassers, welche gefördert werden soll. Demgemäß kostet in der Fabrik zu Palermo

1. ein Werk (Maschine, Pumpe und Transmission) von 8 Pferdekräften, welches auf eine Höhe von 27 m stündlich 40 000 Liter Wasser liefert, ungefähr 12 000 Franken (= 9 600 Mk.),

2. ein Werk (Maschine, Pumpe und Transmission) von 5 Pferdekräften, welches auf eine Höhe von 20 m stündlich 32 000 Liter Wasser liefert, ungefähr 8 000 Franken (= 6 400 Mk.). Ein solches Werk versorgt die Ländereien des landwirtschaftlichen Institutes zu Castelnuovo bei Palermo mit Wasser,

3. ein Werk (Maschine, Pumpe und Transmission) von 3 Pferdekräften, welches auf eine Höhe von 10 m stündlich 40 000 Liter Wasser liefert, ungefähr 5 500 Franken (= 4 400 Mk.).

Ob man derartige Werke in Deutschland bereits anfertigt, weiß ich nicht. Wäre dies nicht der Fall, so würde es gewiß leicht geschehen können, sodaß dieselben nicht aus Palermo bezogen zu werden brauchen.

B. Die Wasserverteilung aus den Wasserrinnen.

Während in der Ebene von Salerno, wo die Dämme in den Feldern etwas höher und breiter und vor allem erheblich länger sind als im Sarnothale, jeder einzelnen Furche mittelst Durchbrechung der Wasserrinne Wasser zugeführt wird, erfolgt die Bewässerung im Sarnothale, wenigstens da, wo Kanalwasser genug zur Verfügung steht, in der Weise, daß man die die Pflanzendämme etwas überhöhende, eine starke Wasserader enthaltende Wasserrinne auf einer Seite öffnet. Das Wasser füllt die erste Furche sehr rasch und überflutet dann, da das Feld gewöhnlich in derselben Richtung wie die Wasserrinne etwas Gefälle hat,

ziemlich schnell auch die abwärts gelegenen 5 bis 10 Dämme und Furchen. Sobald dies geschehen, schließt man die erste Durchbruchsstelle und begiebt sich 5 bis 10 Dämme weiter bis zu derjenigen Furche, welche vom Wasser noch nicht gefüllt ist, um die Wandung der Wasserrinne hier zu durchstechen. So fährt man fort bis das ganze Feld Bewässerung erhalten hat.

Die Verteilung des Wassers geht so allerdings rasch von statten; die Dämme erleiden dabei aber nicht selten Beschädigungen und die Furchen füllen sich mehr oder weniger mit dem von den Dämmen abgeschwemmten Erdreiche. Furchen und Dämme müssen daher bald nach der Bewässerung mittelst der bekannten Breithacke wieder instand gesetzt werden. In der Ebene von Salerno fällt diese Arbeit fort, dafür kostet hier jedoch das Öffnen und Schließen der Rinne an jeder einzelnen Furche viel Arbeit.

Es will mir daher scheinen, daß bei ebener Lage der Felder die Einrichtung der Felder in Egypten sich mehr empfiehlt. Die Dämme liegen hier frei in den Fächern, sodaß es möglich wird, mit nur einer Durchstechung der Rinnenwandung einem ganzen aus zwei bis elf Dämmen bestehenden Fache Wasser zuzuführen, ohne daß letzteres die Dämme beschädigt.

C. Häufigkeit der Bewässerung.

Bei Bari bewässert man außer dem Getreide, dessen Wachstum bei Eintritt der trockenen Jahreszeit bereits abgeschlossen ist, alle Gewächse mehrmals; nur die Ackerbohne und Felderbse erhalten gewöhnlich bloß einmal Bewässerung.

Im Sarnothale berieselt man gewöhnlich: Kartoffel einmal, Hanf und Blumenkohl ein- bis zweimal, Buschbohne kaum zweimal, Baumwolle zwei- bis dreimal, Mais drei- bis fünfmal.

V. Abschnitt.

Die Zweierntenwirtschaft in Deutschland.

1. Fruchtfolgen.

Unten habe ich für die in Deutschland vorherrschenden mäßig milden Gegenden mit einer mittleren jährlichen Luftwärme von mindestens 7,5° C und zwar für Mittelböden, das heißt, Böden von nicht zu leichter und nicht zu schwerer Beschaffenheit, einige Fruchtfolgen entworfen und dabei nicht nur die wichtigsten in Deutschland zum Anbau gelangenden Feldpflanzen, mit Ausnahme des Weizens, Winterrapses und Winterrübsens, sowie die gewöhnlichsten Gemüsearten, sondern auch eine Anzahl ausländischer Pflanzen berücksichtigt. Man kann übrigens in mäßig milden Gegenden auch die drei genannten langsamwüchsigen Pflanzen zur Körnergewinnung anbauen, muß sich dann aber bescheiden, innerhalb zweier Jahre viermal zu ernten und sich mit drei Ernten begnügen.

In den kühlen Gegenden, wo die mittlere Jahrestemperatur zwischen 7,5 und 6° C liegt, erscheint behufs Erzielung zweier Ernten im Jahre oder doch dreier Ernten in zwei Jahren der Unterbau einer zweiten Frucht unter der ersten, beispielsweise von Serradella unter Sommerrgetreide und Spark, ganz besonders angezeigt. Sehr brauchbare Pflanzen für kühle Gegenden sind zum Beispiele noch Biewitz und schottische Winterwicke (in Mengung mit Stauden- oder Johannisroggen) wegen geringer Empfindlichkeit gegen rauhe Winter, Sommerawehl wegen seines raschen Wuchses, Kohlrübe und Krauskohl wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Frost. Auf den Anbau solcher Gewächse, welche, wie der zur Körnergewinnung bestimmte Frühmais, sonniges Sommer-

wetter mit hoher durchschnittlicher Monatswärme zum Gedeihen benötigen, wird man hier verzichten müssen.[1])

Auf ganz leichten Böden wird man, falls man sie nicht bewässern kann, vom Anbau der Erbse, Zuckerrübe, Steckrübe (Teltower Rübe), Kohlrübe, Runkel, Stoppelrübe, des Krautes, Rot- und Inkarnatklees absehen müssen, dafür aber die Sandgerste (Tuchler vierzeilige Gerste) den Buchweizen, den Spark, welcher noch auf Sandboden gedeiht, wo Klee und Gras nicht mehr fortkommen, sowie die besonders zur Gründüngung geeignete Lupine stark in den Vordergrund treten lassen und die Topinambur (Helianthus tuberosus L.) berücksichtigen können, welche ein gutes Viehfutter liefert.

Ich möchte meine Fruchtfolgen indes nur als Beispiele angesehen haben, dazu bestimmt, den Landwirten, welche die Zweierntenwirtschaft einführen wollen, bei Aufstellung den Standortsverhältnissen (Boden, Lage, Klima) gemäß einzurichtender Fruchtfolgen als Anhalt zu dienen.

Übrigens dürften im Auslande noch manche Pflanzen vorkommen, deren Anbau sich bei uns lohnen möchte. Zunächst des Anbauversuches scheinen mir wert zu sein beispielsweise einige frühreifende Spielarten des Maises, so der süditalienische weiße Frühmais (Granone quarantino), welcher in Unteritalien 2½ bis 3 Monate zur Reife bedarf und der in 3 Monaten reifende nordamerikanische gelbkörnige Dutton-Mais, welcher sich sowohl durch Frühreife, als auch durch große Ergiebigkeit auszeichnet. Der Dutton-Mais wird in den Vereinigten Staaten da angebaut, wo ungefähr dasselbe Klima herrscht, wie in den meisten Gegenden Deutschlands. Die Stauden sind nicht hoch; die 8 bis 10 Körner, welche in jedes Saatloch kommen, verbreiten sich nach dem Aufgehen über dem Boden und liefern beim Vereinzeln vortreffliches Futter. Die Stauden erzeugen nur wenige Kolben; indes sind letztere oft 12zeilig und die Körner stehen dicht gedrängt beisammen. Weiter scheinen mir für Anbauversuche Beachtung zu verdienen das Sudankorn (Penicillaria

[1]) Die rauhen Gegenden Deutschlands, deren mittlere Jahresluftwärme über 6° C sich nicht erhebt, sind nicht sehr ausgedehnt und meist mit Wald bestockt, daher landwirtschaftlich von geringem Belange.

spicata, arabisch Duchn), der Zuckerhirse (Sorghum saccharatum Pers.), der große Kolbenhirse (Setaria italica Beauv.), letztere drei hauptsächlich als Grünfütterungspflanzen, ferner die Erdnuß (Arachis hypogæa L.), in geringer Menge, wenn wie die Edelkastanie geröstet, verspeisbar, vorzugsweise aber zur Bereitung eines feinen Speiseöles geeignet, das Muskraut (Melochije, Corchorus olitorius L.), [1]) ein vortreffliches spinatartiges Gemüse, die italienischen Grünfutter- und Gründüngungsgemenge. Da mir unsere Standortsverhältnisse Schwierigkeiten für den Anbau einer Anzahl dieser Pflanzen nicht zu bieten schienen, so habe ich mehrere davon in den von mir im V. Abschnitte aufgestellten Fruchtfolgen bereits berücksichtigt.

A. Fruchtfolge, bei welcher Futtergewächse und Hackfrüchte vorherrschen.

1. Jahr. Erster Teil des Jahres; zur Reife bestimmte Pflanzen: Felderbse (Pisum sativum L.); Ackerbohne (Vicia faba L. und zwar Saubohne, Vicia faba major und Pferdebohne, Vicia faba minor); Ackerlinse (Lens esculenta Mœnch); zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung bestimmte Pflanzen: Dauerspinat (Bunias orientalis L.), zwei Schnitte; Winter- oder Sommergerste, zwei Schnitte; Winter- oder Sommerroggen, beim Schossen gemäht; Inkarnatklee (Trifolium incarnatum L.) rein oder in Mengung mit Sommergetreide, italienischem Raygrase (Lolium italicum A. Br.), Zuckerhirse (Sorghum saccharatum Pers.), Rübe; Spark (Spergula arvensis L.; Saatspark, Spergula sativa Koch, am häufigsten angebaut; Riesenspark, S. maxima Weihe; Knotenspark, S. nodosa, auf feuchtem, selbst nassem Boden), in der Blüte gemäht, mit Untersaat von Serradella (Ornithopus sativus L.) welche, wenn der Spark die Höhe von 3 bis 6 cm erreicht hat, mit der Ringelwalze untergebracht wird; Gerste oder Hafer mit Rotklee (Trifolium pratense L.) ausgesät, in der Blüte geschnitten; so eignen sich Gerste und Hafer sowohl zur Bereitung von Preßfutter als auch ganz besonders von Heu.

---

[1]) Man vergleiche auch Leo Anderlind, Die Landwirtschaft in Egypten. 1889. S. 37.

Zweiter Teil des Jahres: Mittelfrüh- oder Spätkartoffel in der ersten Hälfte des Juni untergebracht; Zuckerrübe (Beta vulgaris L. var. altissima) nach stark gedüngter Vorfrucht bis mitte Juni in Büscheln gepflanzt; Steckrübe (Teltower Rübe, Brassica rapa sativa); Kohlrübe (Wruke, Brassica napus esculenta), besonders für Rieselfelder geeignet, ende Mai bis ende Juni auf unkrautfreien Boden gepflanzt; Runkel (Beta vulgaris L. var. alba und lutescens); Stoppelrübe (Turnips, Brassica rapa communis); Kraut (Brassica oleracea L.)[1]; Blumen- und Spargelkohl (beide Brassica oleracea botryitis L.); Kohlrabi (Brassica oleracea gongyloides L.); zwei Schnitte von dem mit Heugerste oder Heuhafer ausgesäten Rotklee bei beginnender Rötung der Blütenknospen zur Grünfütterung oder Heubereitung; von der in der ersten Hälfte des Jahres unter Spark gesäten Serradella benutzt man entweder einen Schnitt zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung und den Nachwuchs zur Gründüngung oder zwei Schnitte als Viehfutter; Frühmais (Zea mais L.) für sich, Zuckerhirse für sich, großer Kolbenhirse (Setaria italica Beauv.) für sich oder alle drei Pflanzen gemengt zur Grünfütterung, Preßfutterbereitung oder Trocknung; ein deutsches oder italienisches Samengemenge zur Gewinnung von Grün-, Preßfutter oder Gründüngung.[2])

---

[1]) Hierher rechne ich alle zum Anbau bei uns sich eignenden, als Gemüse oder Viehfutter dienenden Blattkohlspielarten, als Braun-, Kraus-, Rosenkohl, Herzkohl (Welschkraut, Wirsing, Börsch, Brassica oleracea sabauda L.), Weißkraut, (Weißkohl, Kappis-, Rotkraut, Brassica oleracea capitata L.) ꝛc.

[2]) Als deutsche Samengemenge derart dürften sich empfehlen:

1. 7 Teile Sommerroggen, 9 Teile Schwarzhafer, 2 Teile weiße Wicken (Vicia sativa v. leucosperma Ser.), 2 Teile Wicklinsen, 1 Teil weißer Senf (Sinapis alba L.);

2. 7 Teile Sommerroggen, 9 Teile Schwarzhafer, 4 Teile schottischer silbergrauer Buchweizen, 1 Teil weißer Senf;

3. Schottischer silbergrauer Buchweizen mit etwas weißem Senf (40 kg. Buchweizen und 14 kg. Senf auf das Hektar);

4. Wicke, Erbse, Hafer oder Gerste, Frühmais, deutsche Ackerbohne;

5. Wicke, Erbse, deutsche Ackerbohne, Lupine (die gelbe, Lupinus luteus L., die blaue, Lup. hirsutus L.) Dieses Gemenge empfiehlt sich besonders zur Gründüngung, weil es lauter stickstoffsammelnde Pflanzen enthält.

6. Die schottische Winterwicke mit Stauden- oder Johannisroggen. Erstere liefert noch einen zweiten Schnitt. (140 bis 160 kg. Wicke und 36 bis 44 kg. Roggen auf das Hektar.)

2. Jahr. Erster Teil des Jahres: Frühmais zur Körnergewinnung, einige Wochen vor der Ernte unterbaut mit Buschbohne zur Gewinnung von Gemüse oder Trockenbohnen, ferner mit Kürbis (Cucurbita pepo L.), Blumen- und Krauskohl, Stoppelrübe, einem deutschen oder italienischen Gemenge zur Grünfütterung, Heubereitung oder Gründüngung; [1]) Mohn (Papaver somniferum L., möglichst nach Hackfrucht); Lein (Linum usitatissimum L., nach Hackfrucht, Stoppelrübe ꝛc.); Möhre (Daucus carota L., auf nicht bündigen Böden nach Hackfrucht, Futtergemenge), kann in schmalen Streifen von etwa 25 cm Breite mit Mohn oder Lein abwechseln; Hanf (Cannabis sativa L.); Erbse; deutsche Ackerbohne, beide zur Körnergewinnung; ein Schnitt von dem im ersten Teile des Jahres mit Heugerste oder Heuhafer ausgesäten Klee zur Grünfütterung; Dauerspinat zur Grünfütterung, zwei Schnitte; Inkarnatklee; Spark in der Blüte gemäht zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung, mit Untersaat

---

Als italienische Samengemenge dürften sich empfehlen:

1. Südeuropäische Ackerbohne und Gerste oder Hafer zu etwa gleichen Theilen;
2. Südeuropäische Ackerbohne mit etwas Lupine oder weißem Senf;
3. Gerste oder Hafer mit etwas Lupine oder mit etwas südeuropäischer Ackerbohne und Lupine oder mit etwas weißem Senf, welcher anstelle der einen oder anderen der beiden letzten Pflanzen tritt.

[1]) Die Aussaat des zur Körnergewinnung bestimmten Maises geschieht in milden Gegenden zur Zeit der Bohnensaat, sonst zur Zeit der Apfelblüthe. Auf Rieselland oder von Natur sehr feuchten Feldern bringt man den Samen in Dämmen unter. Dabei kann man sich der Löcher- oder der Riefensaat bedienen. Die Löcher stellt man mit dem Steckholze, die Riefen mittelst Hacke her. In den nördlichen Staaten der Union wird der Mais, wo die Felder keine Bewässerung erhalten, gewöhnlich auf Breitbeete gesät und zwar streifenweise (mittelst Drillmaschine) oder platzweise (Quadratverband von 90 bis 100 cm). Bei normalen Feuchtigkeits- und Bodenverhältnissen hält man es dort für ratsam, den Samen etwa 1,5 Zoll (= 3,81 cm) tief einzusäen.

Erwähnung verdient hier noch, daß sich die gute Eigenschaft des Frühreifens des Maises allmählich verliert, und daß Maisarten, welche in nördlichen Gegenden früh reifen, wenn sie nach südlichen Gegenden gebracht werden, zur Vollreife längere Zeit bedürfen. Der Landwirt vermag sich den Vorzug des Frühreifens des Maises am besten zu verschaffen, indem er auf eigenem Felde die ersten völlig ausgebildeten Kolben und von diesen die am frühsten vollkommen reif gewordenen Körner sammelt und zur künftigen Aussaat aufbewahrt.

von Serradella; Frühmais, Zuckerhirse, Kolbenhirse, zur Grün- oder Preßfuttergewinnung.

Zweiter Teil des Jahres: Der im ersten Jahre nicht mit Kartoffeln, Rüben, Kraut, Gemüse ꝛc. bebaut gewesene Teil der Feldfläche kann ganz oder teilweise damit bestellt werden; Sommerrübsen (Brassica rapa oleïfera, nicht vor ende Mai gesät, besonders nach Grünfutterpflanzen, wegen Empfindlichkeit gegen Trockenheit sehr geeignet für Rieselfelder); Sommeraweht (eine aus den Niederlanden in Deutschland eingeführte Spielart des Winterrübsens, nach Erbse, Hackfrucht aller Art); schottischer silbergrauer Buchweizen (Polygonum fagopyrum L.); die unter Körnermais angebauten Gewächse; zwei Schnitte von der unter Spark gesäten Serradella zur Grünfütterung oder Preßfutter- oder Heubereitung.

B. Fruchtfolge mit starker Berücksichtigung von Sommergetreide.

1. Jahr. Erster Teil des Jahres: Sommerroggen, Gerste, gemeines Bockshorn (Trigonella foenum graecum L.)[1]); Hafer, alles zur Körnergewinnung, mit Untersaat von Serradella; diese kann entweder mit dem letzten bei Bestellung des Sommergetreides erfolgenden Eggenstriche oder auch, wie dies in den russischen Ostseeprovinzen geschieht, mittelst Ringelwalze untergebracht werden, wenn die Sommerfrucht die Höhe von 3 bis 6 cm erreicht hat; Spark, in der Blüte gemäht zur Gewinnung von Grün- oder Preßfutter mit Einsaat von Serradella, wobei das vorher angegebene Verfahren der Unterbringung angewendet wird; Sommergetreide mit Rotklee ausgesät, in der Blüte geschnitten, gepreßt oder geheut; Dauerspinat zur Grünfütterung, zwei Schnitte; Inkarnatklee rein oder in Mengung mit Sommergetreide, italienischem Raygrase, Zuckerhirse, Rüben zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung.

---

[1]) In Egypten waren 1878 mit dieser Pflanze etwa 63 000 Hektar bebaut. Sie wird entweder rein oder mit Gerste gemengt ausgesät. Die Fellachen (Bauern) benutzen das aus dem Samen beider Pflanzen gewonnene Mehl zur Brodbereitung, das Mehl des rein angebauten Bockshorns auch zur Mischung des Mehls von anderen zum Brotbacken bestimmten Körnerfrüchten, sowie zur Herstellung einer Art Kloß und verzehren die Schoten oft auch grün zum Brote. Es scheint, daß das Bockshorn sich auch zur Viehfütterung gut eignet.

Zweiter Teil des Jahres: Deutsche Ackerbohne; Erbse, Linse; schottischer, silbergrauer Buchweizen, sämtlich zur Reife bestimmt; Buschbohne zur Gewinnung von Gemüse oder Trockenbohnen; Verwendung der unter Sommergetreide und Spark gesäten Serradella zu Grün- oder Preßfutter; ein Schnitt oder zwei von dem mit Sommerheugetreide ausgesäten Klee zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung.

2. Jahr. Erster Teil des Jahres: Ein Schnitt von dem im Frühjahre des ersten Jahres mit Sommerheugetreide ausgesäten Klee zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung; ein deutsches oder italienisches Futtergemenge zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung; Winter- oder Sommergerste, zwei Schnitte zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung; Roggen beim Schossen gemäht zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung; Dauerspinat, zwei Schnitte zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung; Inkarnatklee zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung.

Zweiter Teil des Jahres: Sommerrübsen; Sommerawehl; Kohlrübe; alle drei Früchte nach Futtergemenge oder Klee; Mittelfrüh- oder Spätkartoffel; Zuckerrübe; Steckrübe (Teltower Rübe); Kohlrübe (Wruke); Runkel; Stoppelrübe; Kraut; Blumen- und Spargelkohl; Kohlrabi; Buschbohne zur Gewinnung von Gemüse oder Trockenbohnen; Frühmais zur Körnergewinnung; Frühmais für sich, Zuckerhirse für sich, großer Kolbenhirse für sich oder alle drei Pflanzen gemengt zur Grünfütterung, Preßfutterbereitung oder Trocknung.

C. Fruchtfolge mit Berücksichtigung von Wintergetreide.

1. Jahr. Erster Teil des Jahres. Winterroggen; Wintergerste [1]) zur Körnergewinnung; beide Früchte erhalten im Frühjahre sobald das Feld ohne Schädigung der Saat zugänglich ist, etwa im April, eine aus Serradella bestehende Untersaat, welche ohne Benachteiligung der Oberfrucht mittelst Egge unter-

---

[1]) In den russischen Ostseeprovinzen rühmt man die aus einer rauhen Gebirgsgegend Böhmens bezogene Wintergerste, welche dort anfangs Juli reift.

gebracht werden kann; Mohn; Lein; Möhre; Biewitz; [2]) Sommerawehl (nach Erbse, Linse, Hackfrucht); Hanf; Gerste oder Hafer oder Spark mit Untersaat von Rotklee, Oberfrucht in der Blüte geschnitten und gepreßt oder geheut; Winter- oder Sommergerste, zwei Schnitte zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung; Winter- oder Sommerroggen, beim Schossen gemäht zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung, mit Untersaat von Klee.

Zweiter Teil des Jahres: Schottischer silbergrauer Buchweizen zur Körnergewinnung; Buschbohne zur Gewinnung von Gemüse oder Trockenbohnen; von der unter das Wintergetreide gesäten Serradella benutzt man entweder einen Schnitt zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung und den Nachwuchs zur Gründüngung oder zwei Schnitte als Viehfutter; ein bis zwei Schnitte von dem mit Heugerste, Heuhafer, Heuspark ausgesäten Klee; ein oder zwei Schnitte von dem mit Futterroggen ausgesäten Klee; ein deutsches oder italienisches Gemenge zur Grünfütterung, Preßfutter-, Heubereitung oder Gründüngung.

2. Jahr. Erster Teil des Jahres: Frühmais zur Körnergewinnung, einige Wochen vor der Ernte unterbaut mit Buschbohne zur Gewinnung von Gemüse oder Trockenbohnen, mit Kürbis, Blumen-, Krauskohl, Stoppelrübe, einem deutschen oder italienischen Gemenge zur Grünfütterung, Preßfutter-, Heubereitung oder Gründüngung; Frühkartoffel; ein Schnitt von dem mit Heugerste, Heuhafer, Heuspark, Futterroggen im Frühjahre des ersten Jahres ausgesäten Klee zur Grünfütterung, Preßfutter- oder Heubereitung; Dauerspinat zur Grünfütterung oder Preßfutterbereitung, zwei Schnitte; Inkarnatklee.

Zweiter Teil des Jahres: Erbse, Linse; deutsche Ackerbohne, sämtlich zur Reife bestimmt; Mittelfrüh- oder Spätkartoffel; Zuckerrübe, Steckrübe (Teltower Rübe); Kohlrübe (Wruke); Runkel; Kohlrabi; die unter dem Körnermais angebauten Gewächse; Früh-

[1]) Wie der Sommerawehl Spielart des Winterrübsens. Aus Böhmen nach Deutschland gelangt. Der Biewitz, gleich dem Rapse Winterfrucht, hat vor diesem den Vorzug, daß er weniger leicht auswintert, später ausgesät und früher geerntet werden kann und etwas ölreicher ist. Stroh und Schoten können jedoch wegen ihres unangenehmen Geruches nur als Einstreu, nicht als Viehfutter dienen.

mais für sich, Zuckerhirse für sich, großer Kolbenhirse für sich oder alle drei Pflanzen gemengt zur Grünfütterung, Preßfutterbereitung oder Trocknung.

2. Mittel, das Wachstum und Reifen der Pflanzen zu fördern, sowie deren Wachstumszeitraum möglichst vollkommen auszunutzen.

Da die meisten Pflanzen, welche in den von mir aufgestellten Fruchtfolgeentwürfen vorkommen, ziemlich langsam wachsen, indem sie unter gewöhnlichen Verhältnissen 70 bis 300 Tage zur Reife bedürfen, so erscheint es wegen der in Deutschland durch das Klima beschränkten Wachstumsdauer der Pflanzen innerhalb eines Jahres erwünscht, Mittel ausfindig zu machen und anzuwenden, welche den zwischen Aussaat und Reife der Früchte gelegenen Zeitraum abkürzen, oder den Wachstumszeitraum besser auszunutzen ermöglichen. Die wirksamsten Mittel in dieser Beziehung scheinen mir folgende zu sein.

1. Die Freihaltung der Felder von Bäumen, weil durch dieselben das Wachstum und Reifen der Bodenfrüchte verzögert wird.

2. Das Einquellen des aus Körnern und Kernen bestehenden Saatgutes vor der Aussaat zur Förderung des Keimens und Aufgehens desselben. Bekanntlich bedient man sich des Einquellens des Samens bereits da und dort, besonders bei verschiedenen Rübenarten, dem Tabak, der sechszeiligen Gerste (zur Bekämpfung des Hederichs), dem Maise und der Baumwollstaude. Der Einwand, welchen man gegen eine allgemeinere Benutzung des Sameneinquellens erheben könnte, daß der an Feuchtigkeit gewöhnte Samen gefährdet erscheine, falls er in trockenem Boden untergebracht werden müsse, läßt sich überall da auf die Zweierntenwirtschaft nicht beziehen, wo man die Feldberieselung anwendet. Denn bei trockenem Boden findet hier vor Beginn der Bestellung eine Bewässerung des Feldes statt, sodaß der Samen vor Vertrocknung bewahrt ist.

3. Die Vermeidung zu dichter Saat bei den zur Körnergewinnung bestimmten Halm- und Staudengewächsen. Hierdurch wird der Sonne und Wärme mehr Wirk-

samkeit auf Boden und Pflanzen verschafft, das Lagern des Getreides verhütet, demgemäß das Wachstum und Reifen der Pflanzen gefördert. Es empfiehlt sich Streifensaat mit weitem Abstande der Saatstreifen, unter Umständen auch die sowohl dem erstrebten Zwecke, als auch der Samenersparnis noch förderlichere Plätzesaat. Die Streifensaat geschieht beim Großbetriebe mittelst Drillmaschine; beim Kleinbetriebe bedient man sich entweder einer Handdrillmaschine oder der oben beschriebenen italienischen Breithacke, mit welcher zur Aufnahme des Samens bestimmte Flachfurchen gezogen werden. Der süditalienische Bauer legt die Getreidesaatstreifen gewöhnlich 10 bis 15 cm voneinander an. Auf den großen Gütern der wegen ihres landwirtschaftlichen Großbetriebes beachtenswerten Gegend von Foggia erweitert sich der Zwischenraum zwischeen den Weizensaatstreifen auf 17 bis 26 cm. Die Plätzesaat, welche ich bei Bari (Unteritalien) und auf der griechischen Insel Korfu häufig angewendet fand, besteht darin, daß man in geraden Linien visitenkartengroße, mehrere Centimeter voneinander entfernt gelegene Plätzchen mit Getreide besät.

4. Die Vermeidung zu tiefer Unterbringung des Saatgutes, weil hierdurch das Aufgehen des Samens sich verzögert.

5. Der Unterbau einer aus einer schattenertragenden Pflanze bestehenden zweiten Frucht unter der ersten. Auf diese Weise wird der Wachstumszeitraum der Pflanzen vollkommener ausgenutzt als sonst. Wie in den Fruchtfolgeentwürfen schon angegeben wurde, kann man beispielsweise anbauen unter Sommergetreide Klee, unter Winterroggen oder Wintergerste oder Spark Serradella, unter zur Körnergewinnung bestimmtem Frühmaise Buschbohne, Kürbis, Blumen-, Krauskohl, Stoppelrübe, Grünfutter- und Gründüngungspflanzen.

6. Die Anwendung des Hackens und Jätens, beziehungsweise Anfahrens auch bei Halm- und Staudenfrucht. Das Hacken und Jäten der Getreide-, insbesondere Weizenfelder, geschieht in Syrien ganz allgemein. Auch in Unteritalien habe ich es sehr häufig beobachtet. Für diese Verrichtung eignen sich besonders Weibspersonen. Man kann auf weichem Boden mit bloßen Händen jäten. Die süditalienischen Landwirte

lassen beim Jäten oft die Gewächse nach ihrem Gebrauchswerte sortieren und die als menschliches Nahrungsmittel sich geeignet erweisenden Pflanzen von den Viehfutterpflanzen scheiden. Bei der unter 3 beschriebenen Streifen- und Plätzesaat vermag man das Hacken und Jäten, ja selbst das Anfahren recht gut auszuführen.

7. Die Feldbewässerung. Der Gebrauch derselben möchte sich nicht nur in solchen Gegenden empfehlen, wo erfahrungsmäßig infolge von Trocknis zuweilen völlige Mißernten eintreten, sondern schon überall da, wo durch unzureichenden Regenfall nicht selten das Aufgehen des Samens und das Pflanzenwachstum verzögert wird. Daß daneben auch das die Fruchterträge oft bedeutend vermindernde Bodenungeziefer, wie Hamster, Mäuse, Engerlinge, Heuschreckenbrut, Schnecken ꝛc. auf ebenso einfache wie gründliche Weise vernichtet wird, wurde bereits hervorgehoben.

Am wünschenswertesten erscheint die Anwendung der Bewässerung bei der Zweierntenwirtschaft in den regenarmen Gegenden, wo die jährliche Regenmenge durchschnittlich etwa 50 cm und weniger beträgt.

In Norddeutschland sind die regenärmsten Gegenden [1]):

1. Das Kulmer Land (in Westpreußen, nordöstlich von Thorn) etwa bis zur Drewenz und Liebe;

2. Mühlhausen in Thüringen, dessen Regenhöhe Hellmann auf 50 cm veranschlagt;

3. die Gegend von Bernburg (Anhalt);

4. die Gegend bei Riesa und Gohrisch in Sachsen.

In Süddeutschland stellt der westliche Teil von Rheinhessen die regenärmste Gegend dar; die Niederschlagsmenge dürfte hier auch mit ungefähr 50 cm anzusetzen sein.

---

[1]) Man vergleiche die Schrift „Untersuchungen über die Regenverhältnisse Deutschlands“ von Dr. H. Töpfer, 1884 und den Aufsatz „Beiträge zur Kenntnis der Niederschlagsverhältnisse von Deutschland“ von Dr. G. Hellmann in der Meteorologischen Zeitschrift, 1886. S. 429 ff. Hellmann legt hier dar, daß die Beobachtungsorte mit einer Regenmenge von 50 cm und weniger seltener sind, als Töpfer angiebt.

Weit umfassender als in Deutschland sind die Trockengebiete mit einer Regenmenge von etwa 50 cm und weniger in Österreich-Ungarn.

In Oesterreich finden sich die umfänglichsten Trockengebiete namentlich an der mittleren Moldau und Elbe, im Gebiete der unteren Beraunka und Eger und um Czaslau. In diesen Gegenden hat die Landwirtschaft unter der Einwirkung der geringen Niederschläge nicht selten empfindlich zu leiden. Der Gutspächter G. Hodek, dessen Pachtgut Fünfhunden im mittleren Böhmen liegt, schreibt[1]): „Der größte Feind einer hohen Produktion ist die relative Regenarmut des Aubachkessels, da die hier jährlich fallende Regenmenge zwischen 365 bis 508,9 mm schwankt." Auch die Böhmen begrenzenden Gegenden von Mähren und Österreich unter der Enns stehen betreffs der Trockenheit den bezeichneten Landstrichen kaum nach.

In Ungarn haben die Umgebungen von Losoncz, Erlau und Klausenburg eine Regenmenge von 477 bis 504 mm aufzuweisen.

Die nachstehende Übersicht giebt die mittlere monatliche und jährliche Niederschlagsmenge von denjenigen österreichisch-ungarischen Orten an, deren Niederschlagshöhe im Jahresdurchschnitt etwa 500 mm und weniger beträgt.[2])

Über die Art, wie man in Deutschland bei Einführung der Feldbewässerung die Felder einzurichten, das Wasser zuzuleiten und das Bewässern vorzunehmen hat, kann ich mich unter Hinweis auf die vorausgegangene Darstellung der egyptischen, damascener, cölesyrischen und süditalienischen Feldbewässerung sehr kurz fassen.

Man kann anbauen das Getreide, einschließlich Erbse und Linse, die Futterblattpflanzen und Ölfrüchte entweder auf Randtiefbeeten, wie sie im Fayum und Nildelta (Seite 16, Figur 2 A), sowie bei Damaskus (Seite 31, Figur 4) gebräuchlich, oder auf Breitbeeten, wie sie in der Bekaa (Cölesyrien) üblich sind,

---

[1]) Die Gutspachtung der Zuckerfabrik des G. Hodek in Fünfhunden. Prag, 1884, S. 4.

[2]) Nach J. Hann „Untersuchungen über die Regenverhältnisse von Österreich-Ungarn" in den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Jahrg. 1879, S. 571 ff.

Beobachtungsort	Meereshöhe in m	Beobachtungsjahr	Niederschlagsmenge in mm					
			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
Böhmisch-Leipa . . .	271	24	31	36	34	30	47	60
Lobositz	161	13	26	29	27	32	45	64
Schößl	330	23	23	21	22	24	57	74
Pilsen	319	27½	23	26	25	46	64	76
Frauenberg	390	10⅓	21	16	30	32	58	67
Prag	202	50	23	21	28	38	52	72
Smecna	374	17	33	15	28	32	59	64
Pürglitz	333	17½	24	22	20	36	61	80
Czaslau	275	27	23	27	29	40	39	63
Nickolsburg-Grußbach	200	10	20	27	27	26	55	47
Brünn	232	31	28	27	31	29	58	63
Klausenburg . . .	360	13⅔	24	23	32	35	62	56
Erlau	180	14⅓	28	19	37	46	49	72
Losoncz	200	11½	39	27	36	27	44	52

Beobachtungsort	Meereshöhe in m	Beobachtungsjahr	Niederschlagsmenge in mm						
			Juli	August	Septbr.	Oktober	Novbr.	Dezbr.	Jahr
Böhmisch-Leipa . . .	271	24	56	60	35	30	37	38	494
Lobositz	161	13	53	41	23	31	40	36	447
Schößl	330	23	54	56	38	26	27	17	439
Pilsen	319	27½	58	59	38	33	30	26	504
Frauenberg	390	10⅓	68	72	37	23	24	25	473
Prag	202	50	60	55	37	27	31	25	469
Smecna	374	17	64	46	48	27	33	33	482
Pürglitz	333	17½	69	62	34	34	30	17	489
Czaslau	275	27	63	58	33	26	30	26	457
Nickolsburg-Grußbach	200	10	61	66	31	32	28	35	455
Brünn	232	31	55	72	33	36	41	31	504
Klausenburg	360	13⅔	66	73	44	33	25	31	504
Erlau	180	14⅓	61	43	36	38	42	33	504
Losoncz	200	11½	41	45	25	47	47	47	477

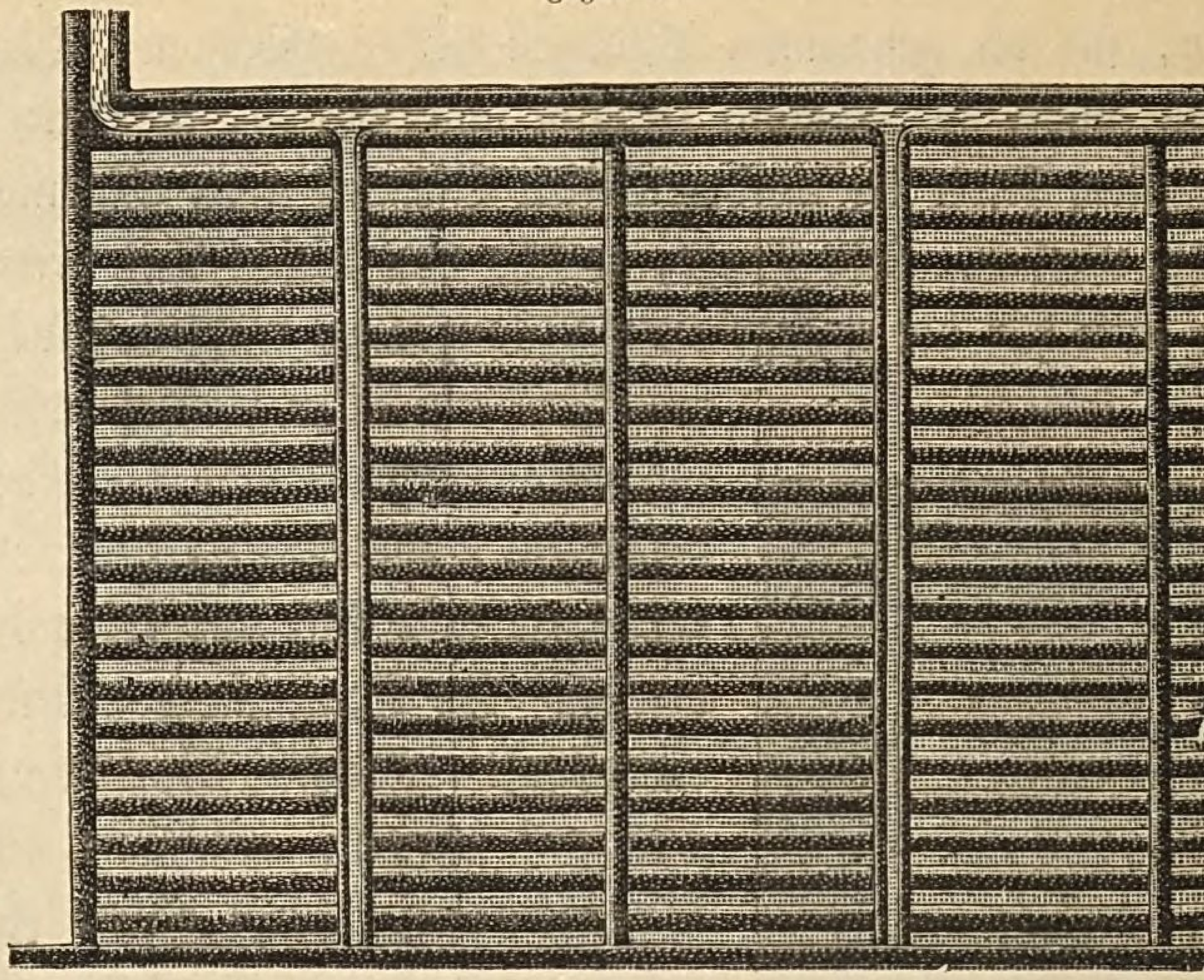
oder auf Bifängen (Dämmen), wie sie, auf unbewässerten Feldern, für die genannten Pflanzen beispielsweise im Tiberthale oberhalb Rom, in Piemont (südlich von Turin), in Mittel- und Oberfranken, sowie im nordwestlichen Böhmen ganz allgemein angewendet werden. Die Frage, welche von diesen drei Arten von Beeten man für die angegebenen Pflanzen zu wählen habe, muß nach Prüfung aller hierbei in Betracht kommenden Verhältnisse für jedes Gut besonders entschieden werden. Im allgemeinen läßt sich nur folgendes bemerken. In Deutschland möchten sich vorteilhaft erweisen Randtiefbeete nur auf ebenen, trockenen Feldern, Breitbeete, welche etwas Fall erhalten und deren Furchen auf der unteren Seite offen bleiben, an sehr sanften Lehnen (Figur 8), Bifänge, deren Furchen an sehr sanften Lehnen abwärts laufen und auf der unteren Seite offen bleiben, in Gegenden mit ganz unbeständiger Witterung, sowie an Berghängen.

Figur 8.



Bei Anlage der Dämme (steilen Bifänge), auf denen man alle übrigen, vorher nicht angeführten Gewächse, einschließlich des Frühmaises und der Buschbohne, anzubauen hat, verfährt man, der Oberflächengestaltung der Felder gemäß, verschiedenartig. Für ebene Felder empfiehlt sich die Anlage der Dämme nach der gewöhnlichen egyptischen Art (Seite 16, Figur 2, B). Auf Feldern an mäßig geneigten Lehnen legt man, wie dies in der Bekaa geschieht, die Dämme entweder so, daß die auf der unteren Seite offen zu lassenden Furchen etwas Fall erhalten oder so, daß die Furchen ein zusammenhängendes Gewinde darstellen (Seite 17, Figur 3). Bei Berghangfeldern müssen die Dämme wagerecht laufen und die Furchen durch die rechtwinkelig an diese stoßenden Wasserrinnendämme, Langtrockendämme oder Feldränder geschlossen sein (Figur 9).

Figur 9.



Für die Wasserbeschaffung giebt das oben (S. 20 ff. und 51 ff.) Mitgeteilte einen hinlänglichen Anhalt, sodaß ich hier nicht weiter auf den Gegenstand einzugehen brauche.

Bezüglich des Bewässerungsverfahrens sei nur bemerkt, daß man die Randtiefbeete, die Fächer der eben gelegenen Dammfelder, sowie die geschlossenen Furchen der Bergdammfelder je nach Bedarf zum Teile oder ganz mit Wasser anfüllt, daß man dagegen bei den an den Lehnen angelegten Breitbeeten und Dämmen, welche bei ansehnlicher Neigung der Lehnen schräg an diesen hingeführt werden, in den auf der unteren Seite offenen Furchen je nach Bedarf während eines kürzeren oder längeren Zeitraumes eine Wasserader von solcher Stärke rieseln läßt, daß das Wasser wenigstens bis ans Ende der Furchen gelangt.

8. Die Röhrung (Drainage). Sie erscheint mir, außer etwa auf leichten, sandigen Böden und an sonnigen Hängen, fast unerläßlich, weil hierdurch überflüssiges Wasser entfernt, eine Erwärmung des Bodens bewirkt und damit das Wachstum und Reifen der Pflanzen gefördert wird. In Egypten, Syrien und Unteritalien habe ich zwar nirgens geröhrte Rieselfelder gefunden. Dort sind aber die klimatischen Verhältnisse anders geartet als in Deutschland. Im Nildelta und in Syrien regnet es von Mai bis Oktober sehr selten, in Unteritalien von mitte Juni bis mitte Sep-

tember selten. Das Klima ist in diesen Ländern sehr mild bis warm. In Deutschland dagegen gehören in den meisten Gegenden mehrere aufeinander folgende regenlose Sommermonate zu den großen Seltenheiten. Das Klima kann man hier in den Gegenden, welche für die Zweierntenwirtschaft in Betracht kommen, nur als kühl bis mäßig mild ansprechen. Die Böden, überdies vielfach ziemlich bündig, werden daher von Natur feuchter und kühler sein als in den oben genannten Ländern.

Im übrigen will ich noch darauf hinweisen, daß der Wiesenbau, welcher oft nicht einmal einen sonderlich hohen Ertrag liefert und wegen seiner verhältnismäßig unbedeutenden Arbeitsintensität sich auch volkswirtschaftlich weniger empfiehlt als der Feldbau, bei Anwendung der Zweierntenwirtschaft entweder ganz verlassen oder doch erheblich eingeschränkt werden kann, und daß es wohl angezeigt sein dürfte, zur Ausgleichung von in der Grünfuttergewinnung möglicherweise vorkommenden Lücken einen kleinen Teil der Gutsfläche mit Luzerne (Medicago sativa L.) zu bebauen.

VI. Abschnitt.

Maßnahmen zur Förderung der Zweierntenwirtschaft.

Es erübrigt, auf einige Maßnahmen hinzuweisen, welche mir geeignet erscheinen, den Landwirten das Einlenken in die von mir vorgezeichnete Bahn und das Vorwärtskommen auf derselben zu erleichtern.

1. Die Einrichtung der Zweierntenwirtschaft auf jedem Landwirte zugänglichen Gütern.

Erfahrungsmäßig lassen die im allgemeinen konservativen Landwirte durch eigene Beobachtung von Thatsachen sich weit eher zu Änderungen und Neuerungen im Betriebe der Landwirtschaft bestimmen, als durch noch so eindringliche mündliche oder schriftliche Vorstellungen und Darlegungen. Es würde sich daher der raschen Verbreitung der Zweierntenwirtschaft in Deutschland sehr dienlich erweisen, wenn man auf einer Anzahl den Einzelstaaten gehöriger oder von den landwirtschaftlichen Vereinen zu erwerbender Güter, deren jedes eine verschiedenartig gestaltete Oberfläche aufzuweisen haben und die Möglichkeit bieten müßte, einen ansehnlichen Teil der Felder zu bewässern, die Zweierntenwirtschaft mit und ohne Bewässerung in musterhafter Weise einrichten würde. Es wären hier die den Größenverhältnissen der verschiedenen Klassen der Güter und den Mitteln ihrer Besitzer angemessenen einzelnen Arten der Wasserbeschaffung für die Feldberieselung, die der verschiedenartigen Oberflächengestaltung der Gutsfelder entsprechenden Feldeinrichtungen darzustellen und alle wichtigen von mir oben bei der Besprechung der deutschen Zweierntenwirtschaft berücksichtigten Pflanzen

anzubauen. Zweckmäßig möchte es auch wohl sein, auf dem Gute förmliche Unterweisungskurse für Landwirte einzurichten. So erhielte jeder Landwirt Gelegenheit, sich anschauungsweise über das Wesen und den Betrieb der Zweierntenwirtschaft genau zu unterrichten und von deren Nützlichkeit zu überzeugen.

2. Die Förderung des Absatzes einheimischer landwirtschaftlicher Erzeugnisse.

A. Einrichtung eines zweckmäßigen Schutzzolles zugunsten inländischer landwirtschaftlicher Erzeugnisse.

Da durch Einführung eines hohen Schutzzolles die Einfuhr ausländischer landwirtschaftlicher Erzeugnisse in Deutschland nahezu ausgeschlossen, mithin das Angebot solcher wesentlich beschränkt werden kann, so bildet er ein Mittel, den Absatz der einheimischen landwirtschaftlichen Erzeugnisse zu verbessern und deren Preis innerhalb gewisser Grenzen beträchtlich zu steigern, den Landwirtschaftsbetrieb also lohnender zu machen. Indes ist dieses Mittel ein auf die gesamte Volkswirtschaft so stark wirkendes, daß es nur sehr vorsichtig angewendet werden darf. Daß beim Eintritte von Mißernten im Inlande die Schutzzölle erheblich zu ermäßigen, nach Befinden der Verhältnisse zeitweilig aufzuheben wären, ist selbstverständlich, weil sonst eine beträchtliche Verteuerung unentbehrlicher Lebensmittel eintreten würde. Aber schon, wenn der Bedarf an solchen durch den einheimischen Bodenbau völlig gedeckt zu werden vermag, kann durch zu hohe Schutzzölle einzelnen wichtigen Volkswirtschaftszweigen, zum Beispiele den Gewerben, bedeutender Nachteil zugefügt werden. Es müssen daher die Zölle für die unentbehrlichen landwirtschaftlichen Erzeugnisse so bemessen sein, daß die inländischen Löhne verglichen mit den ausländischen niedrig genug bleiben, um diejenigen wichtigen einheimischen Gewerbszweige, welche zum Gedeihen des Auslandes als Absatzgebietes unbedingt bedürfen, zum Wettbewerbe auf dem Weltmarkte mit den entsprechenden ausländischen Gewerbszweigen zu befähigen.

Ich meine nun, man würde gegen diesen Satz nicht verstoßen, wenn man die Zölle für solche Gebrauchsgegenstände,

welche von der Arbeiterbevölkerung nicht stark verwendet werden, wie Gerste, Hafer, Mais und Kafferkorn (Sorghum vulgare Pers.), letztere beide teils der Viehfütterung teils der Spiritusbereitung dienend, Sesam, zur Speiseölbereitung benutzt, Reis, Maccheroni, feinen Käse, feinere wollene, baumwollene, hanfene Zeuge noch etwas erhöhte.

B. Fortschreitende Vervollkommnung der die Herstellung und Feilbietung reiner und unverdorbener Nahrungs- und Genußmittel fördernden Gesetzgebung.

In dieser Beziehung sind wir wohl schon jetzt allen Völkern voraus. Und noch immer wird an der Vervollkommnung der einschlägigen Gesetzgebung gearbeitet. So wird demnächst ein auf Verhütung der Verfälschung des Weines abzielendes Gesetz erlassen werden.

Es hat sich herausgestellt, daß der Genuß salicylisierter Lebensmittel die menschliche Gesundheit benachteiligt. Andere Völker, wie das französische, weisen daher salicylisierte Gegenstände des Verzehres zurück. Demgemäß wäre das Salicylisieren von Genußmitteln, falls es bei uns angewendet würde, aufs strengste zu verbieten.

Da alle Welt weiß, daß bei uns die Gesetze nicht bloß, wie häufig im Auslande, auf dem Papiere stehen, sondern auch scharf gehandhabt werden, so dürfte wohl der Verzehr von im deutschen Reiche erzeugten Nahrungs- und Genußmitteln im Inlande und der Absatz solcher nach dem Auslande allmählich bedeutend zunehmen.

C. Begünstigung der Ausfuhr landwirtschaftlicher Erzeugnisse.

Kann geschehen durch Rückvergütung der Fabrikationssteuern (Maischraumsteuer, Rübensteuer bei Verwendung der Rübe zur Zuckerbereitung) an die Fabrikanten, wenn die Erzeugnisse zur Ausfuhr gelangen. In diesem Sinne verfährt bereits die Regierung des Deutschen Reiches. Außerdem könnte vielleicht den Landwirten, welche Erzeugnisse ihrer Wirtschaft (Butter, Käse Kartoffeln, Spiritus, Zucker ꝛc.) und den Fabrikanten, welche nachweislich aus einheimischen landwirtschaftlichen Rohstoffen (Wolle,

Flachs, Hanf ꝛc. hergestellte Waren ausführen, beim Versand dieser Gegenstände mittelst Eisenbahn nach dem Verschiffungshafen Frachtermäßigung zugestanden werden.

D. Erwerbung stark bevölkerter Kolonien.

Wenn wir volkreiche Kolonien erwerben und die Eingeborenen dort ausbilden, ihnen die guten Gewohnheiten und Sitten Gebildeter angewöhnen und anerziehen, so verrichten wir nicht nur ein Werk der Menschlichkeit, sondern erweitern zugleich das Absatzgebiet für die einheimischen Gewerbe, sowie für unsere Landwirtschaft. Indes sollen die Eingeborenen der Kolonien nicht Abnehmer werden für von uns erzeugte geistige Getränke. Bezüglich des Genusses solcher wünschte ich, man befleißigte sich sogar bei uns in Deutschland größerer Mäßigkeit. Viele Übel, insbesondere Krankheiten, namentlich auch die Mehrzahl der Schlaganfälle (Gehirn- und Herzschlag), welchen in Deutschland eine auffallend große Anzahl Männer erliegen, ließen sich dadurch verhüten. Wenn ich nun schon für die Bewohner Deutschlands einen mäßigeren Genuß geistiger Getränke für angezeigt halte, so gilt dies noch mehr für die Bewohner wärmerer Länder, weil der Genuß geistiger Getränke bei warmem Klima verderblicher wirkt als bei gemäßigtem. Vielmehr denke ich, daß die Eingeborenen an Erzeugnissen, welche teilweise oder gänzlich der Landwirtschaft entspringen, beziehen könnten vor allem aus Wolle, Flachs, Hanf, Stroh hergestellte Gegenstände, als Kaftane, Feze (Tarbusche), Teppiche, Zeltstoffe, Hängematten, Rückenschleier, Korkhelme, feine Strohmatten ꝛc., sodann selbst Zucker, Butter und Speisekartoffeln, weil sich der Erzeugung dieser Gegenstände in unseren Kolonien manche bedeutende Schwierigkeiten entgegenstellen dürften. Wird doch selbst in Ländern des Orientes, wie Syrien, Egypten, wo die Erzeugung von Butter und Speisekartoffeln leichter wäre, als in unseren jetzigen Kolonien ein ansehnlicher Teil des Bedarfes hiervon aus Europa eingeführt; freilich aus Mailand (Butter), Marseille und Malta (Kartoffeln), nicht oder doch noch nicht aus dem Deutschen Reiche.

Von diesem Gesichtspunkte aus möchte es sich empfehlen, daß die Reichsregierung fortfahre, Kolonien auf friedlichem Wege

zu erwerben. Dies schließt selbstverständlich nicht aus, daß Kolonien auch noch auf einem anderen Wege gewonnen werden. Würde nämlich unser Volk zu einem Kriege genötigt und ginge es aus demselben siegreich hervor, so möchte es ratsam sein, als Siegespreis seither dem Feinde gehörige, außereuropäische volkreiche Länder mit für deutsche Kultur leicht zu gewinnender Bevölkerung sich auszubedingen, nicht Grenzprovinzen mit fremder, schon eine eigene Kultur besitzender, widerhaariger Bevölkerung. Die Beschützung und Erhaltung eines ansehnlichen außereuropäischen Länderbesitzes heischt allerdings eine Kriegsflotte allerersten Ranges. Indes eine solche macht sich schon erforderlich, wenn wir in für unsere Heere auf dem Landwege nicht erreichbaren Ländern das uns dort dermalen noch fehlende politische Ansehen uns verschaffen wollen, welches uns, dem sittlich tüchtigsten, gebildetsten und in körperlicher und geistiger Arbeitsleistung fähigsten unter den großen Völkern der Erde, gebührt, und ohne welches unser Handel nicht nur nicht erweitert, sondern nicht einmal auf seiner gegenwärtigen Höhe wird erhalten werden können. Denn andere Völker, namentlich das englische, französische, italienische, russische und nordamerikanische bemühen sich nicht ohne Aussicht auf Erfolg, durch fortgesetzte Verstärkung ihrer Kriegsflotten den Bewohnern der anderen Erdteile ein möglichst bedeutendes Ansehen abzugewinnen und dieses für Entfaltung ihres Handels und Schwächung des deutschen zu verwerten.

E. Aufklärung des Volkes über die Zuträglichkeit und Zweckmäßigkeit mancher im Inlande erzeugter Nahrungsmittel.

Dies hätte zu geschehen vorzugsweise durch Presse, Schule, Vereine und Staat.

Man mache das Volk aufmerksam auf die Vorteile des Genusses frischer Milch, auf die Bedeutung von Buttermilch und Sauermilch (Dickmilch) als Förderungsmittel der Verdauung. Es scheint, daß die beiden letztgenannten Milcharten auch in bemerkenswertem Maße durststillend wirken; hierfür spricht der starke Verzehr von Sauermilch seitens der Landbevölkerung in Syrien und Egypten. Man rate den Bemittelten zur küchenmäßigen Verwendung des zarten, sehr leicht verdaulichen Fleisches von jungen

Tieren, als Kälbern, Lämmern, Zickeln und Ferkeln. Man weise dringend hin auf den großen Wert der Bohne, Erbse und Linse als Nahrungsmittel, insbesondere auf die aus allen drei Fruchtarten herstellbaren köstlichen Muse und Mussuppen, da die Hülsenfrüchte durch solche Zubereitung an Wohlgeschmack wesentlich gewinnen und auch für die mit schwachen Verdauungsorganen ausgestatteten Personen genießbar werden. Meines Erachtens erklärt sich die erstaunliche körperliche Leistungsfähigkeit der fast ausschließlich von Pflanzenkost lebenden italienischen, vorderasiatischen und egyptischen Landleute aus der nahezu tagtäglichen Verwendung der Bohne bei den Mahlzeiten. Man empfehle den Genuß der ungemein zuträglichen Gersten- und Haferschleimsuppen, der Gerstengräupchensuppe, welche unter dem Namen „deutsche Suppe" sogar in Egypten Eingang gefunden hat, des ausländischem Wettbewerbe wenig ausgesetzten frischen Gemüses, sowie die Verwendung des Mohnöles anstelle des noch dazu oft durch Schweinefettöl, Sesam-, Erdnuß- und Baumwollsamenöl gefälschten Olivenöles. Man gewöhne die Bevölkerung an die möglichst allgemeine Benutzung des nach Art des Parmesans herzustellenden Reibkäses zur Suppe, deren Schmackhaftigkeit und Nahrhaftigkeit hierdurch erheblich erhöht wird. In Italien verspeist man keine Suppe ohne diese Zuthat.

F. Verbesserung der Erzeugung feiner Käsearten.

Betreffs feiner Käsearten könnten uns manche durch Wohlgeschmack, Feinheit und Verdaulichkeit ausgezeichnete schweizer und italienische als nachahmenswerte Muster dienen.

a. Schweizerkäse.

Von den schweizer Käsearten ist der emmenthaler Käse allbekannt, weniger bekannt der walliser Käse, ein kräftiger, fetter Alpenkäse, welcher als junger (gewöhnlich 3- bis 4monatiger), mittelalter (gewöhnlich 8- bis 10monatiger) und alter (gewöhnlich 3- bis 5jähriger, vielfach jedoch auch als noch älterer) zum Verzehre gelangt. Der alte wird auch als Suppenreibkäse benutzt. Eine besonders schätzbare Eigenschaft des walliser Käses besteht in seiner Haltbarkeit. Alte Käselaibe, gewöhnlich 10 bis 15 kg.

schwer, kommen erbweise an Kinder und Kindeskinder. Ich selbst sah in Morel bei Brig drei 40- bis 50jährige Käsebrote. Nach übereinstimmender Aussage mehrerer Bauern giebt es aber dort in der Gegend sogar Käsebrote von hundertjährigem Alter. Die Bauern schreiben dem alten Käse medizinische Wirkung zu; in mäßiger Menge genossen, soll er besonders Wöchnerinnen zuträglich sein. — Über die Bereitung der schweizer Käsearten giebt es so viele und gute Beschreibungen, daß es überflüssig wäre, denselben eine neue hinzuzufügen.

b. Italienischer Käse.

Noch mehr Beachtung als die schweizer Käsearten verdienen die italienischen. Unter denselben gebührt meines Erachtens den lombardischen und neapolitanischen Käsearten der Preis. Als die besten lombardischen gelten der Parmesan, der hauptsächlich in der Gegend von Lodi, Bergamo, Brescia, Crema und Gorgonzola bereitete Strachino, dessen feinste Sorte Gorgonzola heißt, sowie der Crescenza, als die vortrefflichsten neapolitanischen der Reiterkäse (Caciocavallo) und der Butterfüllkäse (Mantega).

aa. Der Parmesankäse.

Eine große Menge solchen Käses wird erzeugt vorzugsweise in der niederen Lombardei, insbesondere zu Lodi und Crema.

Die Milch gelangt von der Kuh weg in aus Holz, verzinntem Eisenblech oder, jedoch seltener, Kupfer bestehende, kreisrunde Milchsatten, welche ein Meter Durchmesser haben und 15 bis 16 Liter fassen. Der Raum, in welchem die Milchsatten stehen, muß womöglich eine Wärme von 14 bis 15° C zeigen. In den Milchsatten bleibt während des Sommers, wie Winters die Abendmilch 9 bis 10 Stunden, die Morgenmilch, wegen der um 9 Uhr morgens beginnenden Käsebereitung, nur 4 bis 5 Stunden. Alsdann findet das Entrahmen der Milch statt. Der Rahm dient zur Butterbereitung [1]). Die abgerahmte Milch gießt man in einen 5 bis 6

[1]) Die Mailänder Naturbutter ist sehr fein und wohlschmeckend. Indes bestehen dort auch drei Kunstbutterfabriken. Die eine Fabrik erzeugt täglich 1400 Kilogramm Butter. Die Kunstbutter gelangt vielfach nach Holland, von wo sie als Holländer Butter versandt wird.

Hektoliter fassenden, pokalförmigen, kupfernen Kessel, in welchem dieselbe entweder durch offenes Feuer oder unter Anwendung von Dampf auf 40° C erwärmt wird. Nun erhält die Milch einen Zusatz von flüssigem oder festem Lab, welches eine halbe Stunde lang darin bleibt. Die Menge des flüssigen, aus einer Lösung von Kälbermagen mit Kochsalz und etwas Essigsäure bestehenden Labes beträgt 1 bis 1,5 Liter, des festen, ausschließlich aus dem „kleinen“ Magen bereiteten Labes 0,5 kg. Alsdann steigert man die Wärme der Milch mit dem Labe auf 42 bis 45° C. Während dieses Erwärmens rührt man die Milch mit einem gestielten, durchlöcherten Stempel um. Sobald die Milch geronnen ist, wird das Gerinnsel behufs Entmolkung mit einem Quirl („spino“) umgerührt. Dieser besteht aus einem eisernen, mit einer hölzernen Handhabe versehenen, 1,5 m langen Stabe, welcher am unteren Ende auf einer Strecke von 20 cm ringsum mit spitz zulaufenden, 16 cm langen Stiften besetzt ist. In der Käserei des Herrn Pessina zu Loreto bei Mailand wird ein Quirl benutzt, an dessen unterem Teile statt der Stifte zwei kreuzweise laufende kupferne Spiralen von der Stärke eines dünnen Bleistiftes angebracht sind. Das entmolkte Gerinnsel hebt man mittelst eines Leintuches aus dem Kessel, läßt den Hauptteil des im Käsestoffe noch enthaltenen Schottens über dem Kessel abtropfen und bringt es in kreisrunde, hölzerne Siebe, welche auf einem Tische mit geneigter Platte stehen. Die Ränder des auf der unteren Seite geschweiften Tisches sind mit Leisten besetzt, von denen die am äußersten unteren Tischende angebrachte zur Ermöglichung des Ablaufens des Molkens eine Öffnung hat. Anstelle der Käsesiebe werden jedoch auch, beispielsweise in der Käserei des Herrn Secondi zu Melegnano, bloße Holzrahmen angewendet, welche auf einem sehr weitmaschigen, sackzwillichartigen, groben Leintuche stehen. In den Sieben, beziehungsweise Rahmen, verbleibt der Käsestoff bis zum anderen Tag, an welchem das Salzen des Käses beginnt. Die aus 5 bis 6 Hektoliter Milch gewonnenen Käse werden, unter täglichem Wenden, 8 bis 9 Tage lang täglich auf der Oberfläche mit 300 bis 400 Gramm Salz bestreut. Zuweilen preßt man die Käse vor Beginn des Salzens mit Gewichten, jedoch nicht mittelst Presse. Nach erfolgtem Salzen

bringt man die Käse in ein Gewölbe, welches eine möglichst gleichmäßige Wärme von 12 bis 15° C. haben und luftzugfrei sein muß. Zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Wärme im Gewölbe hat Herr Pessina doppelte Wände herstellen lassen, welche einen etwa 40 cm breiten Luftmantel einschließen. Alsbald nach Unterbringung der Käse im Gewölbe unterzieht man dieselben einer Ölung. Dieselbe besteht in einem Bestreichen, nicht Einreiben, der Käse mit Olivenöl. Dieses Bestreichen erfolgt alle 14 bis 20 Tage, im ganzen 8- bis 9mal. Der Käse erlangt die Speisereife nach Verlauf eines Jahres. Am besten von Geschmack ist er indes erst bei zwei- bis dreijährigem Alter.

Durch Erhitzen des Schottens auf 70 bis 80° C. erhält man ein Gerinnsel, welches zur Bereitung eines Magerkäses, der Ricotta, dient. Das Gerinnsel wird aus dem Kessel in Gefäße von oben beschriebener Form, jedoch geringerem Inhalte gebracht. 1 bis 2 Stunden später ist das Abtropfen des Käses beendet. Die Landbewohner verzehren ihn dann meist ohne weiteres zum Brote. Wird dem Gerinnsel Salz zugesetzt, was seltener geschieht, so hält sich die Ricotta bis 20, ja 25 Tage. Die gesalzene Ricotta läßt sich monatelang aufbewahren, wenn man sie zum Trocknen noch auf einen Ofen stellt. Der Molken dient zur Schweinefütterung.

Ein Hektoliter Milch liefert 8 bis 10 kg. Parmesankäse.

Das Kilogramm Parmesan kostet bei Bezug im Großen durchschnittlich 1,60 bis 2,40 Mark, bei Bezug in kleiner Menge durchschnittlich 3,20 Mark; das Kilogramm Ricotta, frisch 48 bis 56 Pfennig, alt (gesalzen) 80 Pfennig.

bb. Der Strachinokäse.

Der Strachino wird vorzugsweise bereitet in der Gegend von Bergamo und Brescia in der oberen Lombardei, Gorgonzola und Mailand in der mittleren Lombardei, Lodi und Crema in der niederen Lombardei. Der zu Gorgonzola bereitete Strachino gilt als der beste.

Man käst hauptsächlich vom September bis November. Der in anderer Jahreszeit gewonnene Käse ist von geringerer Güte.

Die bei der Bereitung des Strachino benutzten Milchsatten und Kessel sind von derselben Form, wie die bei der Parmesanbereitung angewandten, nur kleiner. Die Milchsatten fassen 8 bis 10 Liter, die Kessel 2 bis 3 Hektoliter Milch.

Die Abendmilch wird in einem 10 bis 11 ° C. Wärme aufweisenden Raum aufbewahrt. Um 3 bis 4 Uhr morgens findet das Absahnen dieser Milch statt. Der Rahm dient zur Butterbereitung. Die abgerahmte Milch wird mit der nicht abgesahnten Morgenmilch im Kessel vereinigt und bis 30 ° C. erwärmt. Nun erhält die Milch Lab und zwar etwas mehr, als die zur Bereitung des Parmesan verwendete Milch, nämlich 1 Liter vom flüssigen, oder 900 Gramm bis 1 kg vom festen Lab. Das Lab bleibt 1 bis 1½ Stunde in der Milch. Das Umrühren derselben geschieht wie bei der zur Bereitung des Parmesan dienenden Milch. Die Milch gerinnt bei dem angegebenen Wärmegrade in 1 bis 1½ Stunde. Das Gerinnsel wird mittelst Leintuches aus dem Kessel gehoben, und wie bei der Bereitung des Parmesan zum Abtropfen in Käsenäpfe gebracht, welche jedoch kleiner sind, als die bei der Parmesanbereitung benutzten. Die Höhe der Näpfe beträgt 40, der Durchmesser 60 cm. Nach Ablauf von 24 Stunden erfolgt das Versetzen des Käses in ein Gewölbe, welches 10 bis 14 ° C. Wärme haben soll. Zum Abtropfen und Salzen des Käses benutzt man also nicht, wie beim Parmesan, ein und dasselbe Lokal, sondern zwei Räume. Da die Milch stets nur auf 30 ° C. erwärmt war und ein Pressen des Käses durchaus unzulässig ist, so vollzieht sich das Abtropfen desselben langsamer als beim Parmesan. Man setzt daher den Strachino auf Tische mit geneigten Platten, welche das Abtropfen weiterhin ermöglichen. Nun findet das Salzen des Käses statt. Es geschieht, indem man den Käse, so lange er im Napfe bleibt, das heißt während 9 bis 10 Tage, unter eintägigem Wenden, jeden Tag auf der oberen, jedoch nur auf der oberen Seite, mit 400 bis 500 Gramm mittelfeinkörnigem Salz bestreut. Hierauf wird der Käse aus dem Napfe genommen, auf Gestelle gelegt, deren Holzplatten 90 cm bis 1 m breit sind, und alle 3 bis 4 Tage gewendet. Salz erhält der Käse dabei jedoch nicht, ebensowenig Öl.

Im Alter von 3 bis 5 Monaten ist der Strachino reif. Die Güte des Käses nimmt bis zu einjährigem Alter desselben zu. Die Pilzbildung im Innern des Käses beginnt nach Verfluß von drei Monaten und gilt bei einem Alter des Käses von einem Jahre als vollendet. Die Pilze, von Farbe graulich grün, bilden im Innern des Käses Gruppen und Herde und verleihen der Schnittfläche des Käses ein marmoriertes Aussehen. Auf das Vorhandensein der Pilze legen die Italiener sehr großen Wert. Nach von mir eingezogenen Erkundigungen und eigenen zahlreichen Versuchen benachteiligt der Schimmel nach dem Verzehr des Käses die Gesundheit durchaus nicht.

Die Käsepilze entstehen in manchen Gegenden nicht oder nicht in gewünschtem Maße. Man sucht daher jene dadurch hervorzurufen, freilich nicht immer mit Erfolg, daß man in den reifenden Käse eine Öffnung macht und dieselbe mit altem, Pilzbildung zeigenden Strachinokäse ausfüllt. Einzelne gewissenlose Käsereibesitzer, denen das Handwerk jedoch gelegt werden würde, wenn die italienische Regierung ein Gesetz gegen Verfälschung von Genußmitteln erließe und dasselbe streng handhabte, ahmen, wenn sie die Pilzbildung auf natürlichem Wege nicht hervorbringen können, dieselbe künstlich nach, indem sie den Käse mit einer verdünnten Kupfervitriollösung übergießen, welche natürlich gesundheitsschädlich ist. Dies ist vielleicht der Grund, weshalb nach Deutschland mit Pilzbildung behafteter Strachino wenig abgesetzt werden kann. Übrigens vermag man diesen Betrug leicht mit bloßen Augen zu erkennen, da durch die Anwendung der Kupfervitriollösung zwar grüne Färbung, nicht aber Pilzbildung erzielt wird.

Bereitet man den Käse genau nach dem oben beschriebenen Verfahren, so erhält man die beste Qualität des Strachino, den Gorgonzola. Treten Abweichungen von diesem Verfahren ein, ist die Milch nicht sehr gut, etwas sauer geworden, die Erwärmung derselben höher als 30 ° C., so entstehen die geringeren Qualitäten des Strachino.

Ein Hektoliter Milch (abgesahnte Abend- und nicht abgerahmte Morgenmilch) ergeben 13 bis 14 kg Strachino.

Der Strachino, fetter und wasserreicher als der Parmesan, kostet im großen bezogen 80 Pfennig bis 1,20 Mark, im kleinen bezogen 2 bis 2,80 Mark das Kilogramm.

Manchmal verwendet man den Schotten zur Bereitung von Ricotta. Da dieser Schotten aber eine geringere Menge Albumin und Fett enthält, als der bei der Parmesanbereitung entstehende, die Bereitung von Ricotta sich deshalb weniger lohnend erweist, so dient der Schotten gewöhnlich als Schweinefutter.

cc. Der Crescenzakäse.

Dies ist ein nur 1 bis 2 cm hoher Käse, welcher an Fettreichtum, Weichheit und Wassergehalt den im Kanton Bern erzeugten Greyerzer (Gruyère) noch übertrifft. Die Bereitung des Käses erfolgt im November und Dezember. Die Milch wird nur etwas, weniger stark als die zur Bereitung des Strachino dienende, abgerahmt und dann ohne Erwärmung mit Lab behandelt.

Die Menge des in der Lombardei erzeugten Crescenzakäses bleibt weit zurück hinter derjenigen des Parmesan oder Strachino.

Im großen bezogen kostet das Kilogramm 70 bis 80 Pfennig, im kleinen 1,45 Mark.

cc. Der Reiterkäse (Caciocavallo).

Bei Bereitung des Reiterkäses verfährt man auf dem Gute des deutschen Schweizers, Herrn Schläpfer zu Santa Lucia bei Battigpaglia in Unteritalien folgendermaßen:

Da das Melken der Kühe morgens und abends erfolgt, so hat man es bei der Käsebereitung mit Morgen- und Abendmilch zu thun. Letztere wird bis zum Morgen in reinen irdenen Satten aufbewahrt und zwar des Winters in einem beliebigen Gelaß, des Sommers zur Herbeiführung einer hinreichenden Abkühlung und zur Vermeidung des Säuerns in einem frischen Keller oder einem Wasserbehälter. Morgens nach dem Melken gießt man Abend- und Morgenmilch in ein hölzernes Gefäß und erwärmt die Milch auf 35° C. Hierauf mischt man mit dieser sorgfältig Naturlab, welches man in etwas warmem Wasser aufgelöst hatte. Dabei rechnet man auf 100 Liter Milch 1,5 Gramm Lab. Das mit einem Tuche zu bedeckende Gefäß bleibt nun 25 bis 30 Minuten ruhig stehen. Nach Verlauf dieser Zeit rührt man die geronnene Milch, welche einen ziemlich festen Klumpen bildet, mittelst Käsebrechers, je nach der Menge der verwendeten Milch in etwa 1 bis

2 Minuten, zu einem groben schneeflockenartigen Bruche. Nachdem dies geschehen und derselbe 1 Minute ruhig gestanden hat, schöpft man von der allmählich sich setzenden Masse die Molke langsam ab und sammelt sie in einem verzinnten kupfernen Kessel behufs Bereitung eines Magerkäses, welche gleichzeitig mit derjenigen des Caciocavallo stattfindet. Um der Käsemasse bei diesem Abschöpfen die Molke möglichst gründlich zu entziehen, drückt man erstere leicht mit der Hand und dem Schöpflöffel. Hierauf zerschlägt man die ziemlich bündige Käsemasse stark mit dem Käsebrecher und läßt danach den Käsestoff eine halbe Stunde lang ruhig stehen.

Während dieses nicht zu überschreitenden Zeitraumes erfolgt die Herstellung des Ziegers. Zu der gewonnenen Molke gießt man ein wenig saure Molke. Dies geschieht, um die Molke möglichst gründlich zu entfruchten, was sowohl im Interesse der Ziegergewinnung, wie der Caciocavallobereitung liegt. Die Molke wird nun auf 70 bis 80° C erhitzt und der sich aus ihr ausscheidende Käsestoff in Formen gebracht.

Jetzt wendet man sich der Bereitung des Reiterkäses wieder zu. Man gießt von der heißen entfruchteten Molke 5 bis 6 Liter auf die Fettkäsemasse und läßt dieselbe, nach Bedeckung des Gefäßes mit einem Tuche, im Sommer 2 bis 3 Stunden, im Winter wegen der niedrigeren Temperatur fast doppelt so lange gären. Alsdann nimmt man die Käsemasse aus dem Gefäße und bringt sie in eine Lage, daß die Molke, jedoch ohne Drücken oder Pressen der Käsemasse, ablaufen kann. Ungefähr eine Stunde später schneidet man die Käsemasse in feine Streifen, legt diese in ein hölzernes Gefäß, gießt hier etwas siedendes Wasser über dieselben und knetet die Masse mit einer hölzernen Kelle und mit der Hand unter zeitweiligem Zugießen einer kleinen Menge kochenden Wassers so lange, bis alle Molke aus dem Teige ausgeflossen und letzterer gehörig dehnbar geworden ist.

Nun geht man ans Formen des Käses. Im Neapolitanischen giebt man dem Caciocavallo, soweit er verkauft werden soll, fast durchweg die Form eines Kegels (von unserem Kegelspiele), eine andere Form, vorzüglich die von Tieren, wie Pferden, Hähnen, nur dann, wenn man ihn zu dem auf dem Lande beliebten Kinderspielzeuge bestimmt. Man nimmt die Käsemasse in so heißem Zu-

stande als die Hände ihn ertragen aus dem hölzernen Gefäße, zieht dieselbe strickstark aus, windet sie um die Hand zu einer Kugel und formt aus letzterer durch entsprechendes Drücken und Ziehen einen Kegel. Kühlt sich hierbei der Teig zu stark ab, was besonders das Formen eines wohlgestalteten Kopfes erschwert, so taucht man den Käse mit dem Kopfe ins heiße Wasser, wodurch letzterer erweicht und formbar wird. Der einzelne Käse erhält ein Gewicht von 2 bis 2,5 kg, welches sich beim Trocknen des Käses auf 1,5 bis 2 kg vermindert. Nach dem Formen kommt er zur Abkühlung eine halbe Stunde ins kalte Wasser, alsdann 48 Stunden in Salzwasser, worin er einigemal gewendet wird.

Mit dem Kneten und Ziehen der Käsemasse bezweckt man eine möglichst gründliche Entfernung der Flüssigkeit aus dem Käse. Bleibt solche darin zurück, so entstehen bei der Gährung leicht Löcher, was als Fehler gilt. Von einem guten Reiterkäse verlangt man, daß er von Geschmack scharf pikant (wie der Roquefort), dicht und löcherfrei sei, sodaß er sich, ohne zu bröckeln, stückeln läßt. Bröckelnder Käse wäre unabsetzbar. Die verhältnismäßig große Trockenheit des Käses ist auch die Ursache, daß er nur sehr schwach und nicht unangenehm riecht.

Den Schluß des Bereitungsverfahrens bildet das Aufhängen des Käses. Zunächst hängt man ihn während eines Zeitraumes von 15 Tagen an einem luftigen Orte, hierauf in einem nicht zu feuchten und nicht zu zugigen Keller auf. Der Name Caciocavallo (Reiterkäse) rührt her von der Art des Aufhängens desselben. Man bindet nämlich zwei Käse unter den Köpfen mittelst Fadens zusammen und hängt sie nach Reiterart (a cavallo) über eine Querstange. Das Aufhängen bedingt auch die in einen Kopf auslaufende Form des Käses.

Die Speisereife des Caciocavallo tritt etwa 20 Wochen nach der Bereitung ein. Der Käse hält sich dann noch 12 bis 13 Monate, ohne an Güte zu verlieren.

Gewöhnlich ergeben 100 kg Milch 9 bis 10 kg Reiterkäse.

Auf dem Gute des Herrn Schläpfer kostet das Kilogramm Caciocavallo 1,60, Zieger 0,80 Mark.

Da seit einigen Jahren der süditalienische Bedarf an Reiterkäse durch die dortige Erzeugung nicht mehr gedeckt wird, so be-

zieht man jetzt die Fehlmenge aus Oberitalien, besonders aus der Mailänder Gegend, wo man die Bereitung dieser Käseart unternommen hat. Der Mailänder Reiterkäse ist nach Angabe des Herrn Schläpfer wohlfeiler und fast ebenso gut als der berühmte neapolitanische.

dd. Der Butterfüllkäse (Mantega).

Der Butterfüllkäse wird bei Bereitung des Reiterkäses nebenher gewonnen. Nach dem Melken der Kühe, welches der Neapolitaner nur einmal täglich, morgens, vornimmt, wird die Milch in dem bei der Reiterkäsebereitung üblichen Verhältnisse mit Lab versetzt und bis 35 ° C. erwärmt. Der aus der Milch sich ausscheidende Käsestoff fügt sich nach kräftigem Schlagen und Stoßen zu einem Klumpen zusammen, welcher zur Bereitung von Reiterkäse dient. Die zurückbleibende Flüssigkeit von milchigem Aussehen sammelt man in einem pokalförmig gestalteten Kupferkessel (caccavo) und erwärmt sie, ohne Zusatz von sauerem Schotten, langsam über freiem Feuer. Dabei scheidet sich der butterreichste Teil des in der Flüssigkeit enthaltenen Ziegers, der Blumenzieger (fiore di ricotta), aus derselben aus und kommt an der Oberfläche zum Vorscheine. Diesen Stoff schöpft man sorgfältig ab und bewahrt ihn bis zum nächsten Morgen auf, um ihn wie Rahm zu verbuttern.

Die gewonnene Blumenziegerbutter wird nun mit einer Hülle von Reiterkäseteig umgeben. Man bringt ungesalzene Blumenziegerbutter in die Mitte eines aus frisch bereitetem Reiterkäseteig geplatteten, mäßig dicken Kuchens, schlägt letzteren um die Butter herum und dreht die beiden Enden zu. Dabei giebt man dem Käse die Form des Reiterkäses, also die eines Kegels. Jeder Käse erhält ein Gewicht von 0,2 bis 0,3 kg. Der Butterfüllkäse kommt alsdann 48 Stunden in Salzwasser, wo man ihn einige mal wendet. Das Aufhängen geschieht, wie beim Reiterkäse, paarweise.

Die in dem Kupferkessel nach Abschöpfung des Blumenziegers verbliebene Molke wird mit etwas früher zurückgestelltem sauerem Schotten versetzt und dann gekocht. Den aus der Molke sich ausscheidenden, an die Oberfläche tretenden Zieger schöpft man ab und bringt ihn zum Abtropfen und Trocknen in Weidenruten-

körbchen (fascelle). Der zurückbleibende ganz helle Schotten dient, gleichwie die Blumenziegerbuttermilch, als Schweinefutter.

Die in der Käsehülle enthaltene Blumenziegerbutter kann alsbald nach Fertigstellung des Käses verspeist werden. Da der den ranzigen Geschmack der Butter verursachende Sauerstoff der Luft nur durch die ziemlich dichte Käsehülle zur Butter gelangen kann, so erhält sich die Butter umso länger wohlschmeckend, jemehr Zeit der Sauerstoff der Luft zur Durchdringung der Hülle braucht, je dicker letztere also ist. Auf diese Weise erklärt sich auch die an alter Blumenziegerbutter wahrnehmbare Erscheinung, daß der Kern noch schön weiß und wohlschmeckend ist, während die dem Käse anliegende Schicht gelbe Farbe und ranzigen Geschmack angenommen hat.

Bei gehöriger Dicke der Käsehülle bleibt die Butter ungefähr 1 Jahr schmackhaft.

Die Käsehülle wird kaum verspeist, sondern wie Käserinde angesehen.

Man rechnet, daß auf je hundert Kilogramm Caciocavallo 7 bis 10 kg Mantega gewonnen werden können.

Am Bereitungsorte kostet das Kilogramm Butterfüllkäse 2 bis 2,5 Mark.

G. Hebung des Fremdenverkehres.

Damit fördert man zugleich Gewerbe, Handel und Verkehr, denn die Fremden bedürfen der Erzeugnisse und Dienste der Gewerbtreibenden, Handwerker ꝛc. und sind im wesentlichen auf die Benutzung der inländischen Verkehrsmittel angewiesen. Italien, wo jahraus, jahrein mindestens 100 000 Fremde leben, gewinnt, wenn jeder derselben täglich durchschnittlich 10 Mark ausgiebt, durch den Fremdenverkehr jährlich ein Roheinkommen von 365 000 000 Mark.

Ich empfehle hier einige Maßnahmen, welche mir unter anderem geeignet erscheinen, wohlhabende Fremde ins Land zu ziehen und zu längerem Verweilen zu bestimmen.

Man lasse wohlhabende Ausländer, solange sie im Inlande nicht Grundeigentum (einschließlich Hausbesitz) erwerben oder Geschäfte betreiben, gleichwie dies in den südeuropäischen Ländern

und dem Oriente geschieht, von den direkten Staats- und Gemeindesteuern mit Ausnahme der im Interesse des Gemeinwohles eingeführten (Hundesteuer ꝛc.) frei, sodaß die zum Vergnügen bei uns lebenden Fremden nahezu bloß durch die weniger unangenehm berührenden indirekten Steuern betroffen werden.

Unsere Gast- und Speisewirte sollten sehr streng darauf halten, daß den Gästen niemals Fleisch, Fische, Fleischbrühsuppen ꝛc. von zweifelhaftem Frischezustande vorgesetzt werden, was besonders im Sommer nicht selten vorkommt. Die in dieser Jahreszeit oft eintretende bedeutende Wärme entschuldigt die beregte Thatsache nicht. Denn in südlichen Ländern ist es viel wärmer als bei uns, gleichwohl läßt der Frischezustand der beregten Speisen nichts zu wünschen übrig. — Man beschränke die auf starken Genuß geistiger Getränke berechnete saure und pikante Kost, an welche weitaus die meisten Fremden nicht gewöhnt sind. — Man befleißige sich in den Gasthöfen und Erfrischungen größerer Sauberkeit. Wie oft mutet man namentlich in den Gasthöfen und Erfrischungen zweiter Ordnung dem Gaste zu, Bettwäsche und Schutztücher zu benutzen, welche vorher nicht sorgfältig oder gar nicht gewaschen wurden! Derartiges wird in den englischen, französischen, italienischen, griechischen, levantinischen Gasthöfen und Erfrischungen niemandem angesonnen. Mögen die Wirte für die Benutzung eines Schutztuches einen kleinen Geldbetrag (etwa 5 bis 10 Pfg.) dem Gaste besonders anrechnen, ihm dann aber ein solches von untadelhafter Beschaffenheit darbieten. Auch Speisegeschirre und Gläser sind oft nicht genügend rein gehalten. In dieser Beziehung möchte es sich empfehlen, schon um die Übertragung der die Lungenschwindsucht verursachenden Tuberkelbacillen von Person auf Person mittelst Speise- und Trinkgeschirres möglichst zu verhüten, die Wirte zu verpflichten, zum Reinigen und Spülen desselben dauernd und reichlich fließendes Wasser zu benutzen. — Zur Förderung der Reinlichkeit in Gast- wie Privathäusern wären die Aborte stets streng in Abtritte und Absitze einzuteilen und mit Spülvorrichtung zu versehen. Wie Engländer über deutsche Zustände beregter Art urteilen, ergiebt sich daraus, daß sie Mangel an Reinlichkeit mit „a little German“ („ein bißchen deutsch“) bezeichnen. — Man verbiete den Gastwirten, daß sie, wie dies nicht

selten geschieht, Gelasse mit ganz unzulänglichem Luftraume, manchmal noch in engen Höfen über Küchen gelegen, als Fremdenzimmer einrichten und vermieten.

Auch eine wesentliche Verschärfung der Bestimmungen über das Hundehalten scheint mir am Platze zu sein. Sie liegt nicht nur im Interesse der Sittlichkeit, Menschenwürde, Reinlichkeit, Reinheit der Luft, der Verhütung mancher Krankheiten des Menschen, der Vermehrung des Privat- und Volksvermögens, sondern auch der Sicherheit der Person. In einer deutschen Großstadt, welche sich rühmen kann, innerhalb weniger Jahre zwei „internationalen Hundeausstellungen" die Stätte bereitet zu haben, fielen, wie ausländische Zeitungen berichteten, am 8. März 1887 drei Ulmer Doggen einen Soldaten an, rissen ihm große Stücke Fleisch aus den Lenden, dem Unterleibe und Kopfe und fraßen es auf. Auf das Hilfegeschrei des Überfallenen kamen Kameraden aus der Kaserne, verscheuchten die Hunde und schafften den Verletzten ins Lazarett. Dem Fremden wird natürlich ein Ort wenig einladend erscheinen, wo er auf öffentlicher Straße von Hunden nicht nur belästigt, sondern sogar zerfleischt werden kann. Es empfiehlt sich Einführung einer hohen Steuer für Luxushunde, Einführung des Beißkorbzwanges, Verbot des Mitnehmens von Hunden in öffentliche Lokale, Personenwagen, Blumengärten und vor allem gesetzliche Verpflichtung der Hundebesitzer zur Zahlung eines angemessenen Bußgeldes an die durch Hunde geschädigten, belästigten oder verletzten Personen. Weit besser noch wäre es, wenn wir, wie die Muslimen, den Hund aus den menschlichen Wohnungen ganz ausschlössen. [1])

Eine große Annehmlichkeit für Fremde wie Einheimische wäre es, wenn man sich allenthalben in Deutschland daran gewöhnen würde, Fuhrwerken wie Personen auf der Straße in der Regel nach rechts auszuweichen. Zur Durchführung dieser übrigens sehr einfachen Bestimmung wäre freilich nötig, daß dieselbe den Kindern bereits in der Schule eingeschärft würde.

Man bemühe sich, das öffentlich häufig wahrnehmbare schamlose, ja unzüchtige Gebaren Erwachsener verschiedenen Geschlechts untereinander zu beseitigen. In dieser Beziehung kann man haupt-

[1]) Vergl. Leo Anderlind, die Landwirtschaft in Egypten. 1889. S. 61.

sächlich abends und besonders bei einer Musterung der Bänke öffentlicher Plätze und Anlagen sehr wenig erbauliche Beobachtungen machen. Ich habe nirgendwo in südeuropäischen, geschweige muslimischen Ländern so unerquickliche Zustände wahrgenommen, wie an vielen Orten Deutschlands.

Da viele Fremde nicht gewöhnt sind, Konzerte von der Bierbank aus anzuhören, so veranstalte man während der wärmeren Jahreszeit an ruhig gelegenen, schattigen, schönen Punkten der stark von Fremden besuchten Orte nachmittags Freikonzerte, zu deren Verwirklichung oft der Staat durch unentgeltliche Darbietung der Militärmusik viel beitragen könnte. In Italien bestehen derartige Freikonzerte in zahlreichen großen und kleinen Städten.

Man errichte in den bedeutenderen Städten großartige Blumenhallen, welche besonders bei ungünstiger Witterung und im Winter der Sammelpunkt erholungsuchender Fremder und Einheimischer bilden sollen. Eine solche Halle, deren Grundriß etwa ein griechisches Tau bilden könnte, hätte in dem Langteile aus einer mit Oberlicht zu versehenden gedeckten Wandelbahn nach Art der Mailänder Galleria Vittorio Emanuele zu bestehen. In den Gelassen auf beiden Seiten der Wandelbahn wären teils Lesesäle von großer Reichhaltigkeit an Preßerzeugnissen, teils geräumige, behagliche Kaffeesäle, Kaufläden 2c. einzurichten. Der schmale nach Süd gewendete Teil des Gebäudes würde die eigentliche Blumenhalle darstellen mit einem mitteninne gelegenen, der Abhaltung musterhafter Konzerte dienenden prächtigen Saale. Rings um das ganze Gebäude müßte eine den Genuß der freien Luft ermöglichende, oben gedeckte, auf einer Seite offene Wandelbahn laufen. Bei Ausgabe von Wochen-, Monats- und Jahreskarten welche zum Besuche der Konzerte, zur Benutzung der Lesesäle der Blumenhalle 2c. berechtigen müßten, möchte sich ein derartiges, natürlich viele millionen Mark kostendes Unternehmen auch unmittelbar bezahlt machen.

Man behandle die Fremden freundlich, zuvorkommend und, da sie oft der deutschen Sprache nicht oder doch nicht vollkommen mächtig sind, mit Nachsicht und Geduld. Solches Entgegenkommen darf aber selbstverständlich nicht in Fremdenkriecherei ausarten und nicht aufkosten des volkstümlichen Bewußtseins geschehen.